W nowych kostiumach służbowych stewardessy Polskich Linii Lotniczych „Lot” prezentują się efektownie. Na zdjęciu – stewardessa „Lotu” p. Teresa Kubiś na pokładzie samolotu. O „Locie” piszemy na stronach 4 i 5. Foto: M. Kobrzyński

SKRZYDLATA POLSKA

NR 7 (814) ● 12. II. 1967 ● ROK XXIII XXXVII ● CENA 2 ZŁ



UKŁAD O ZASADACH BADANIA

I WYKORZYSTYWANIA PRZESTRZENI KOSMICZNEJ

Podpisane 27 stycznia porozumienie w sprawie Kosmosu, zawarte przez Związek Radziecki, Stany Zjednoczone Wielką Brytanię oraz otwarte dla wszystkich państw, ma oficjalną nazwę „Układ o zasadach badania i wykorzystywania przestrzeni kosmicznej, w tym Księżyca i innych ciał niebieskich". Dokument ten składa się z obszernego wstępu i 17 artykułów. Jak wiadomo, w dniu 27 stycznia br. układ został podpisany również przez Polskę, która — wśród wielu innych państw — przystąpiła do porozumienia. Oto główne postanowienia układu:

Badanie i wykorzystywanie przestrzeni kosmicznej, w tym Księżyca i innych ciał niebieskich, odbywa się dla dobra i w interesie wszystkich krajów, bez względu na stopień ich rozwoju ekonomicznego lub naukowego oraz stanowi zdobycz całej ludzkości. Przestrzeń kosmiczna jest otwarta do badania i wykorzystywania dla wszystkich państw bez żadnej dyskryminacji. Nie podlega ona przywłaszczeniu przez żadne państwo ani w drodze proklamowania suwerenności, ani przez okupację jakiegoś ciała niebieskiego czy w inny sposób.

Państwa sygnatariusze układu powinny badać i wykorzystywać przestrzeń kosmiczną zgodnie z prawem międzynarodowym, m. in. z Kartą Narodów Zjednoczonych, w imię utrzymania międzynarodowego pokoju i bezpieczeństwa oraz rozwijania współpracy międzynarodowej i wzajemnego zrozumienia. Zobowiązują się one do niewprowadzenia na orbitę wokółziemską żadnych obiektów z bronią jądrową czy wszelkimi innymi środkami masowej zagłady, do nieinstalowania takiej broni na ciałach niebieskich i do nielokowania jej w przestrzeni kosmicznej w jakikolwiek inny sposób.

Są one obowiązane udzielać kosmonautom wszechstronnej pomocy w razie awarii, katastrofy lub przymusowego lądowania czy wodowania na ich terytorium lub na otwartym morzu.

Poszczególne państwa niezwłocznie informują inne kraje lub sekretarza generalnego ONZ o takich zjawiskach w Kosmosie, które mogłyby zagrażać kosmonautom. Każde państwo-sygnatariusz układu — organizujące wypuszczenie obiektu w przestrzeń kosmiczną, jak również państwo, z którego terytorium następuje start takiego obiektu, ponosi międzynarodową odpowiedzialność za szkody wyrządzone przez to na Ziemi, w powietrzu lub w Kosmosie innemu państwu — sygnatariuszowi układu oraz jego osobom fizycznym lub prawnym. Prawo własności do obiektów kosmicznych oraz ich części składowych zostaje zachowane podczas ich znajdowania się w przestrzeni kosmicznej lub na którymś ciele niebieskim albo po ich powrocie na Ziemię.

Aby przyczynić się do badania Kosmosu, państwa-sygnatariusze będą na zasadzie równości rozpatrywać prośby innych państw-sygnatariuszy o umożliwienie im obserwacji obiektów kosmicznych. Wszystkie stacje, urządzenia i pojazdy kosmiczne na ciałach niebieskich są otwarte dla przedstawicieli innych państw — sygnatariuszy na zasadzie wzajemności.

Państwa zgodnie postanawiają, w maksymalnym stopniu i w miarę praktycznych możliwości, informować sekretarza generalnego ONZ jak również międzynarodową opinię publiczną o charakterze, przebiegu, miejscu i wynikach swej działalności w przestrzeni kosmicznej.

Układ nabiera mocy obowiązującej po złożeniu dokumentów ratyfikacyjnych przez pięć rządów, w tym państw-depozytariuszy (ZSRR, USA i Wielkiej Brytanii).

Jest on otwarty dla wszystkich państw. Każde państwo może zapowiedzieć wycofanie się z układu po upływie roku od jego wejścia w życie. Nabiera to mocy obowiązującej po roku od dnia otrzymania przez rządy depozytariuszy odpowiedniego zawiadomienia na piśmie.

Autentyczne są teksty układu w językach rosyjskim, angielskim, francuskim, hiszpańskim i chińskim. Zostaną one oddane do archiwów rządów depozytariuszy.

ZJAZD WYCHOWANKÓW AEROKLUBU CZĘSTOCHOWSKIEGO

W pierwszych dniach kwietnia br. Aeroklub Częstochowski organizuje uroczyste obchody z okazji XX-lecia swego istnienia. W związku z tym odbędzie się Zjazd wychowanków aeroklubu. Komitet organizacyjny prosi uprzejmie zainteresowanych, za pośrednictwem „Skrzydlatej Polski", o listowne porozumienie się z organizatorami i zgłoszenie swego uczestnictwa pod adresem **Aeroklub Częstochowskiego, Częstochowa, Al. N.M.P. nr 9 tel. 45-54.**

Organizatorzy proszą byłych pilotów i wychowanków Aeroklubu o dostarczenie ewentualnych materiałów (fotografie, publikacje) w celu opracowania historii Aeroklubu Częstochowskiego.

J. Glanc

TROJACZKI W „CZERWONYCH BERETACH"

W jednej z jednostek 6 Pomorskiej Dywizji Powietrzno-Desantowej służbę wojskową rozpoczęli bracia: Edward, Stefan i Franciszek Daszczykowie z Brzeźnicy Leśnej, pow. Lubartów. Urodzili się 23 stycznia 1947 roku i mają jeszcze troje rodzeństwa — braci bliźniaków: Czesława i Maksymiliana o 10 lat starszych oraz siostrę Krystynę.

Na komisji poborowej w Lubartowie dano im szansę wyboru formacji. Jednogłośnie opowiedzieli się za „Czerwonymi beretami".

„Trojaczki" są w jednej drużynie, śpią na sąsiednich łóżkach. Już przy pierwszej próbie z ćwiczeń fizycznych uzyskali bardzo dobre wyniki.

PLANY WARSZAWSKICH SZYBOWNIKÓW

W dniu 29 stycznia br. odbyło się zebranie sekcji szybowcowej Aeroklubu Warszawskiego. Omówiono na nim m. in. wyniki sekcji w roku ubiegłym i przedstawiono plany na rok bieżący.

O osiągnięciach sekcji w 1966 r. pisaliśmy już w „Skrzydlatej". Natomiast niektóre z planów na rok bieżący przedstawiają się następująco:

Sezon rozpocznie 194 pilotów i 2 instruktorów zawodowych. Mieć oni będą do dyspozycji 530 godzin resursu samolotowego, tj. o 80 godzin więcej niż w roku ubiegłym. Wśród samolotów holujących znajdą się 2 „Wilgi". Sekcja dysponować będzie 37 szybowcami, wśród których znajdą się m. in.: 4 „Foki", 2 „Zefiry-2", 7 „Bocianów", 7 „Much 100", 4 „Jaskółki", 2 „Kobuzy", 7 „Czapli" i tylko 2 „Muchy Standard". Przy nienajgorszym więc zabezpieczeniu wysokiego wyczynu odczuwać się będzie niewątpliwie brak sprzętu do treningu średnio zaawansowanych pilotów.

Sekcja ma zdobyć 36 klas trzecich, 10 klas drugich i 2 klasy pierwsze oraz kilkadziesiąt uprawnień. Ponadto — 10 diamentów, 5 odznak złotych i 10 srebrnych. Najlepsi piloci brać będą udział we wszystkich centralnych imprezach szybowcowych w kraju. Sekcja będzie organizatorem m. in. II Warszawskich Zawodów Szybowcowych o Puchar „Życia Warszawy" (mistrzostwa Stolicy).

W początkach lutego br. rozpoczęły się w sekcji zajęcia teoretyczne przygotowujące pilotów do sezonu. **(kh)**

Michał Scipio del Campo ma 80 lat

AEROKLUB Śląski w Katowicach zorganizował 26 stycznia br. o godzinie 15 uroczystość poświęconą osiemdziesiątej rocznicy urodzin seniora lotnictwa polskiego i aktualnie najstarszego pilota inż. Michała Scipio del Campo. Tego bowiem dnia Jubilat ukończył 80 rok swego życia.

Na uroczystość, która odbyła się w sali Klubu Międzynarodowej Książki i Prasy w Katowicach, przybyli: prezes Zarządu Głównego Aeroklubu PRL — Stefan Antosiewicz, sekretarz generalny Zarządu Głównego Aeroklubu PRL — płk pil. mgr Arnold Juniter, wiceprzewodniczący Prezydium Miejskiej Rady Narodowej w Katowicach — Ludwik Badura, przedstawiciele Inspektoratu Lotnictwa, Klubu Seniorów Lotnictwa, zarządu Aeroklubu Śląskiego, miejscowego społeczeństwa, organizacji młodzieżowych i prasa.

Do zebranych, którzy po brzegi wypełnili dużą salę klubową, przemówił w imieniu organizatora uroczystości wiceprezes Aeroklubu Śląskiego — Edmund Wiliński. Ciepłymi słowami powitał Jubilata oraz wszystkich zebranych, po czym naszkicował sylwetkę Michała Scipio del Campo. Z kolei zabrał głos wiceprezes Klubu Seniorów Lotnictwa Aeroklubu PRL Antoni Mroczkowski. Przypomniał on piękne i zarazem pionierskie lata 1911—1913, kiedy to z zachwytem oglądał loty Scipia del Campo, a niedługo później, podobnie jak i on, również sam latał.

W dalszym ciągu uroczystości zabrał głos wiceprzewodniczący Prezydium Miejskiej Rady Narodowej w Katowicach — Ludwik Badura, po czym wręczył Jubilatowi złotą odznakę „Zasłużonemu w Rozwoju Województwa Katowickiego", przyznaną Michałowi Scipio del Campo przez Prezydium Wojewódzkiej Rady Narodowej w Katowicach. Odznakę tę Jubilat otrzymał jako inżynier termodynamik, za zasługi położone przy odbudowie i budowie zakładów przemysłowych.

Z kolei nastąpiło wzruszające wystąpienie harcerzy. Po deklamacji wiersza przez małą harcerkę, w imieniu lotnictwa sportowego zabrał głos prezes Stefan Antosiewicz. Stwierdził on m. in., że członkowie zrzeszeni w klubach pamiętają pionierskie loty Michała Scipio del Campo, stąd też w ich imieniu wręczył mu model samolotu z 1911 roku, na którym latał Jubilat.

Następnie przedstawiciel Inspektoratu Lotnictwa odczytał list Głównego Inspektora Lotnictwa gen. dyw. pil. Jana Raczkowskiego, po czym wręczył Jubilatowi model samolotu odrzutowego „Iskra".

W imieniu Aeroklubu Śląskiego przemówił jego wiceprezes urzędujący mgr Zygmunt Dubicki, który po serdecznych słowach skierowanych do Jubilata przekazał mu album ze zdjęciami lotniczymi.

Od lotniczek polskich najlepsze życzenia zdrowia i długich lat życia przekazała Jubilatowi pilotka pierwszej klasy Regina Snitko, aktualnie naczelnik Portu Lotniczego Katowice-Przyrzyce.

Ponadto serdeczne życzenia przekazali Michałowi Scipio del Campo: kierownik Klubu Międzynarodowej Książki i Prasy, przedstawiciel harcerstwa katowickiego dh Stanisław Niewiadomski, a także przedstawiciel naszej redakcji.

Uroczystość zakończyła się podziękowaniem wzruszonego do głębi inż. Michała Scipio del Campo za pamięć i serdeczną atmosferę jego jubileuszu. Były pocałunki, kwiaty i oklaski. Po uroczystości Jubilat rozdawał autografy na swoich fotografiach.

Mimo swych osiemdziesięciu lat, Michał Scipio del Campo wykazał młodzieńczą energię, której może mu pozazdrościć niejeden dwudziestolatek. **(m)**





W blaskach zimowego słońca na lotnisku Aeroklubu Jeleniogórskiego. Foto: J. Szymański

Z LOTNICZEGO PODWÓRKA

BAWIĄCY w naszym kraju z oficjalną wizytą Minister Obrony Narodowej Królestwa Belgii dr Charles Poswick odwiedził m. in. Pomorską Dywizję Powietrzno-Desantową. Gość belgijski wyraził uznanie polskim spadochroniarzom — żołnierzom PDPD, stwierdzając: „Podziwiałem dużą skuteczność, dynamizm i efektywność waszej jednostki".

*

W CAŁOROCZNYCH, czwartych z kolei, zawodach szybowcowych Aeroklubu Gdańskiego, w których brało udział 110 pilotów klubu, zwyciężył M. Kochanowski — 400 pkt; drugi był L. Dubownik — 390 pkt; a trzeci — A. Gawlik — 340 pkt. Dalsze miejsca zajęli: 4. W. Kozieł — 320 pkt, 5. H. Łomańczyk — 231 pkt, 6. St. Kostka — 230 pkt.

*

W GRUDNIU ub. r. odbyła się na Wydziale Biologii i Nauk o Ziemi Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie publiczna obrona pracy doktorskiej mgr. Mieczysława Mikulskiego. Tytuł rozprawy: „Krajowy transport lotniczy w Polsce — analiza geograficzno-ekonomiczna za okres 1922—1964". Promotorem przewodu doktorskiego był prof. dr Antoni Wrzosek (UJ), a recenzentami pracy — prof. dr Stanisław Berezowski (SGPiS Warszawa) i doc. dr Andrzej Maryański (WSE Kraków). Mieczysław Mikulski pracę obronił, otrzymując tytuł doktora. Nasze gratulacje!

*

W ZAKŁADZIE Historii Nauk i Techniki PAN odbyło się spotkanie oficerów lotnictwa z kierownictwem, Radą Naukową oraz pracownikami zakładu. W czasie spotkania, dwóch pilotów — uczestników lotniczych wypraw archeologicznych — kpt. pil. Józef Raczkowski z OSL w Dęblinie i kpt. pil. Franciszek Kamiński z wojsk OPK — otrzymało Odznaki 1000-lecia Państwa Polskiego. Obydwaj lotnicy pilotowali w ostatnich latach śmigłowce, z których pokładów archeologowie i historycy prowadzili poszukiwania śladów osadnictwa oraz starożytnej działalności hutniczej w rejonie Gór Świętokrzyskich. Podczas kilkunastu lotów wykonano ze śmigłowców ok. 1 400 zdjęć lotniczych, dzięki którym znaleziono wiele śladów działalności hutniczej w starożytności.

*

KATOWICKA Rozgłośnia Polskiego Radia zorganizowała radiowy plebiscyt pt. „Mój bohater roku 1966". Wśród piątki młodych ludzi przedstawionych do publicznego plebiscytu znalazł się nasz czołowy szybownik z Aeroklubu Bielsko-Bialskiego — Franciszek Kępka.

(jr)

*

SAMOLOTY Polskich Linii Lotniczych LOT przewiozły w ub. r. 9 765 pasażerów z Rzeszowa do Warszawy.

*

W RAMACH radiofonizacji Wojewódzkiej Kolumny Transportu Sanitarnego w Lublinie specjalną podstację radiową otrzyma zespół lotnictwa sanitarnego na lotnisku Radawiec.

*

W TYM roku 10-lecie swego istnienia będzie obchodził Aeroklub Ziemi Lubuskiej w Zielonej Górze (marzec — kwiecień).



Na lotnisku Aeroklubu Tatrzańskiego w Nowym Targu. Foto: H. Kucharski

ECHA LOTU

TRAGEDIA NA PRZYLĄDKU KENNEDY'EGO

Wiadomość o tragedii na Przylądku Kennedy'ego, która wstrząsnęła światem, dotarła do Waszyngtonu akurat w chwili, gdy w Białym Domu trwała uroczystość podpisania Układu o pokojowym wykorzystaniu Kosmosu; Układu o zasadach badania i wykorzystywania przestrzeni kosmicznej, w tym Księżyca i innych ciał niebieskich, zawartego przez ZSRR, USA i W. Brytanię, a do którego przystąpiło już w międzyczasie kilkadziesiąt państw, w tej liczbie również Polska. W splocie tych wydarzeń, na początku dziesiątego roku ery astronautycznej, dotarła do nas tragiczna, wstrząsająca wiadomość: świat poniósł pierwszą stratę!

Stało się to w nocy z piątku na sobotę, 27/28 stycznia br. Próby trwały już od wielu godzin. Obok wysokiej wieży startowej w bazie rakietowej na Przylądku Kennedy'ego sterczała ogromna rakieta. Na jej szczycie zamknięci w kabinie kosmicznej „Apollo" trzej kosmonauci: płk Grissom, płk White i kpt. Chaffee przeprowadzali kontrolę skomplikowanych urządzeń. Przygotowywali się do startu w Kosmos, który był zaplanowany na 21 lutego br. W pewnym momencie w kabinie pojawił się niespodziewanie gwałtowny ogień, który przeniósł się na zewnątrz. Zanim technicy obsługi wyrzutni ugasili go i zdołali otworzyć właz, upłynęło 5 minut Kosmonauci już nie żyli.

Kosmonauci zginęli nie od razu. Prasa amerykańska podaje już, że wzywali jednak pomocy, alarmując o powstałym wewnątrz kabiny pożarze. Jak wynika z relacji jednego z inżynierów, Grissom, White i Chaffee wspinali się, chwytali rękami i dobijali się, aby otworzyć zaryglowany właz i uciec z piekła, jakie rozpętało się w kabinie. Tragizm wypadku polegał na tym, że mogli ich uratować tylko ludzie z zewnątrz.

Ofiarą tragicznego wypadku, pierwszego tego rodzaju w historii przygotowań do lotu kosmicznego, padli: płk Virgil Grissom, lat 39, weteran amerykańskich lotów kosmicznych, płk Edward White (lat 35), który jako pierwszy z Amerykanów odbył „spacer kosmiczny na linie" oraz kpt. Roger Chaffee (lat 31), który miał odbyć lot w Kosmosie po raz pierwszy.

Virgil Grissom, urodzony 3 kwietnia 1926 roku w miejscowości Mitchell w stanie Indiana, był pierwszym Amerykaninem, który miał na swym koncie dwie podróże kosmiczne: jedną w dniu 21 lipca 1961 r. w ramach programu „Mercury" (był to lot balistyczny) oraz 23 marca 1965 r., kiedy kierował lotem „Gemini-3", który trwał 5 godzin (w czasie tego lotu statek kosmiczny dokonał trzech okrążeń dookoła Ziemi).
Grissom rozpoczął pilotaż w roku 1957, a do lotów kosmicznych przygotowywał się od kwietnia 1959 r.

Edward White urodził się 14 września 1930 r. w San Antonio w Teksasie. Ukończył Uniwersytet Michigan, zanim został pilotem. W czerwcu 1964 r., jako pierwszy Amerykanin, spędził 21 minut w przestrzeni kosmicznej połączony liną ze statkiem „Gemini-4".

Najmniej doświadczony, kapitan Roger Chaffee, urodził się 15 lutego 1935 r. w miejscowości Grand Rapids w stanie Michigan. Studiował w Instytucie Technologii w Ohio, gdzie uzyskał doktorat.

Grissom, White i Chaffe są pierwszymi kosmonautami, którzy ponieśli śmierć bezpośrednio w czasie realizowania programu kosmicznego. Jednakże jeszcze przed nimi, 28 lutego 1966 r., zginęli dwaj inni kosmonauci amerykańscy, Elliot See i Charles Basset. Odbywali oni lot ćwiczebny samolotem i rozbili się we mgle podczas lądowania.

Ponieśli śmierć pionierzy podboju Kosmosu, ludzie dzielni, niezwykle odważni, nie wahający się w imię wielkiego postępu astronautyki ryzykować nawet własnym życiem. To ryzyko życia ludzkiego towarzyszyło zresztą zawsze wszelkim pionierskim poczynaniom. Znamy je z lat narodzin lotnictwa, z wielkich ziemskich wypraw odkrywczych i naukowo-badawczych, zdobywania najwyższych szczytów świata czy dalekich rajdów i przelotów samolotowych.

Astronautyka jest dziedziną stosunkowo młodą, a jakże wspaniałymi szczyci się już osiągnięciami. Współczesna nauka i technika kosmiczna stworzona przez znakomity zespół uczonych, inżynierów i techników doszła już dziś do niebywałego rozkwitu. Nie zaniedbała też niczego, można to z całą stanowczością twierdzić, co by wiązało się z bezpieczeństwem ludzi lecących na podbój Kosmosu. Potwierdzają to dotychczasowe 24 loty załogowe i setki tysięcy kilometrów przelecianych już przez ludzi w przestrzeni kosmicznej. A nie brakło w nich przecież sytuacji dramatycznych i groźnych, ale zawsze kończyły się one szczęśliwie – pomyślnie.

Tak już jednak jest, że w walce człowieka z przyrodą, mimo całej doskonałości techniki, nigdy nie będzie absolutnego bezpieczeństwa, zwłaszcza w początkowej fazie rozwoju danej dziedziny, gdzie ktoś musi przecież po raz pierwszy sprawdzić i zbadać, by przekazać innym do eksploatacji pewny już aparat. Mamy aż nadto przykładów z lotnictwa, w którym do dziś piloci doświadczalni składają nie raz swe życie na drodze do postępu.

Wstrząsająca wiadomość z Przylądka Kennedy'ego spadła na nas niespodziewanie. Przyszła nie oczekiwana. Zawiodły wszelkie środki ostrożności. Zginęli trzej kosmonauci, zanim zdążyli zbliżyć się do Księżyca. Ale ich trud, ich wysiłek i ofiara – najcenniejszego skarbu człowieka – życia, nie pójdą na marne. Ich pionierski trud, jak i w lotnictwie, podejmą inni i będą nadal dążyć do opanowania Kosmosu – do lotów na Księżyc.

Nazwiska Grissoma, White'a i Chaffee, którzy zginęli śmiercią kosmonautów, pionierów podboju Kosmosu, przejdą do historii świata i pozostaną na zawsze w pamięci ludzi – obywateli Ziemi.

Ikarus

INSTYTUCJA, której działalność stanowi żelazny temat do pisania artykułów. Artykułów o wachlarzu nastrojów... w pełnym kręgu 360 stopni. Są więc artykuły — skargi, są artykuły — ody pochwalne, są takie, których początek jest mocno, boleśnie krytyczny, lecz zakończenie gładkie, uczesane. Nietrudno się domyślić dlaczego. Słowem zupełne podobieństwo do wariometru, tak jak go pilot widzi w czasie lotu w silnej termice: raz w górę, raz w dół, raz znów akurat pośrodeczku. Zależy od pilota.

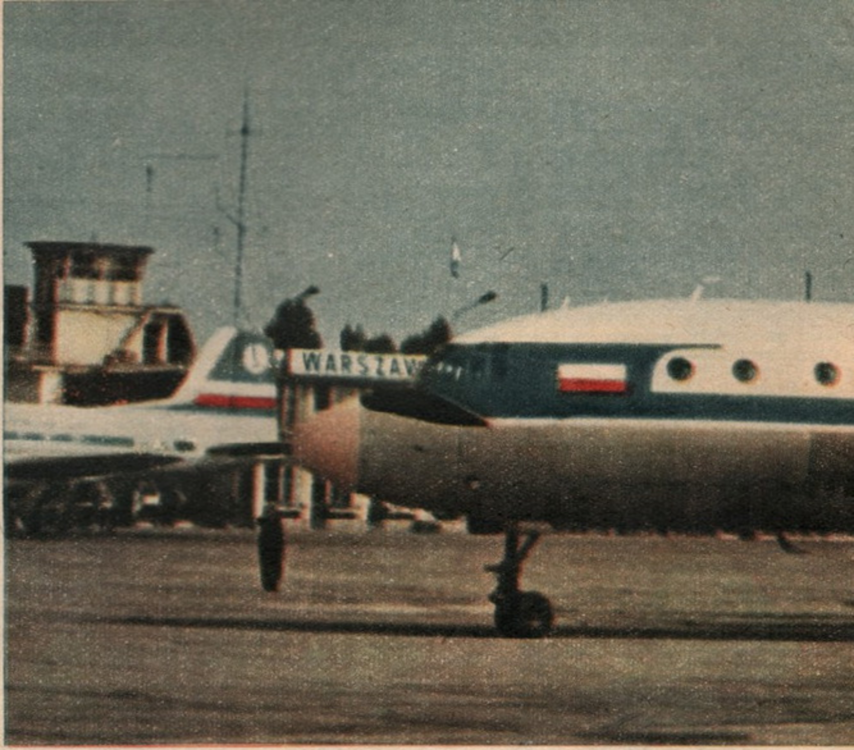
Mowa tu, oczywiście, o „Locie".

Cóż, każdy ma swój punkt widzenia na „Lot". Jednemu nie podoba się „barokowy" styl warszawskiego dworca Okęcie, drugiemu zapodziała się gdzieś na szlaku walizka i pisze skargę do dyrekcji (lub „Życia Warszawy"), trzeci uważa, że tak jak żywią w lotowskich samolotach — nie żywią absolutnie w żadnych innych, czwarty zaś... Ech, co tu mówić: ten ma druzgocącą rację. Stewardessy „Lotu" są bezkonkurencyjne. Ja też tak myślę.

Sądzę, że wszyscy ci autorzy mają część „swojej racji". Tak już jest w życiu i to jest zrozumiałe, logiczne.

Nie wszyscy jednak piszą, że „Lot" — ten dzisiejszy, na przestrzeni kilkunastu ostatnich lat — to instytucja walcząca. Ciężko, często bez pomocy, wśród drwin i ironicznych półuśmiechów. Lecz uparcie, z żelazną konsekwencją, jak dobry żołnierz, taki co nie liczy z góry na order, lecz po prostu wypełnia uczciwie swe zadania, na ile mu tylko starcza siły. Nie każdy też z młodych piszących o „Locie" wie, że często wypełnić zadanie nałożone przez przełożonego — to trudna, bardzo trudna rzecz. Na froncie czasem za zwykłe wypełnienie zadania dostaje się odznaczenie. Frontowi reporterzy potem piszą, że to było bohaterstwo. Nie wierzcie im. To wyświechtane słowo. Nie — po prostu żołnierskie wypełnienie zadania.

Dlatego twierdzę, obserwując „Lot" na przestrzeni ostatnich lat,





W 1966 roku „LOT" wzbogacił się o 10 samolotów turbośmigłowych An-24 (wyżej) i wprowadził do eksploatacji trzy Iły-18 (foto u góry).

NIECH NO TYLKO ZAHUCZĄ SILNIKI! (odrzutowe)



że jego uparta walka o dobre imię reprezentacyjnego polskiego przewoźnika powietrznego przynosi rezultaty.

Więc najpierw te namacalne, dla wszystkich widoczne — samoloty. W ciągu jednego tylko roku 1966 „Lot" wzbogacił się o 10 turbośmigłowych An-24 oraz wprowadził do eksploatacji 3 Ił-18 (w tym dwa zakupione w końcu 1965 roku). Była to największa dostawa sprzętu latającego w historii przedsiębiorstwa. Należy w tym miejscu podkreślić ogromny wysiłek i sprawność organizacyjną załogi „Lotu", że potrafiła w tak krótkim okresie czasu bez awarii zaprezentować publiczności tak poważną liczbę samolotów. W tymże roku 1966 wycofano z połączeń zagranicznych tłokowe Iły-14 i sprzedano za granicę Convair'y-240 i Viscount'a-804.

Wprowadzenie do służby nowych, lepszych samolotów znacznie skróciło czas podróży. O ile w roku 1965 średnia prędkość handlowa wynosiła 355 km/h, to w r. ub. wynosiła już ona 385—405 km/h. Zgodnie z zapowiedzią — oprócz wycofania Iłów-14 z linii zagranicznych wycofano również z komunikacji krajowej samoloty Li-2, z wyjątkiem odcinka Poznań — Szczecin. Na liniach krajowych obsługiwanych przez An-24 wprowadzono stewardessy pokładowe, co poprawiło warunki podróżowania.

Nowe szlaki. Uruchomiono połączenie z Warszawy do Mediolanu (2 maja) oraz do Bejrutu (13 września). W kraju wznowiono komunikację lotniczą z Katowicami (6 października). Obecnie sieć połączeń „Lotu" obejmuje trzy kontynenty — utrzymana jest regularna komunikacja z 23 portami lotniczymi znajdującymi się w 21 krajach. Przygotowywane są materiały (wyniki badań ekonomicznych), które posłużą jako podstawa do decyzji w sprawie uruchomienia bezpośredniej linii z Warszawy do Shannon w Irlandii oraz do Leningradu i Kijowa. Z linią do Shannon łączy się duże nadzieje — ten port to olbrzymia baza wypadowa z Europy przez Atlantyk do Ameryki Północnej. „Lot" będzie tam miał styk z irlandzkimi liniami „Aer Lingus", które legitymują się największym w Europie wskaźnikiem zapełnienia miejsc pasażerskich. Przewiduje się rozpoczęcie regularnych rejsów (raz w tygodniu) do Splitu w Jugosławii. Wielka frajda dla turystów.

Ciężko idzie z zachodnią Afryką. Na trudnej drodze pertraktacji, rozmów, podpisywania umów i załatwiania tysięcy formalności w sprawie linii do Dakaru (Senegal), zdołano dotrzeć na razie do Algieru. Co będzie dalej — zobaczymy.

Gdy już jesteśmy przy nowych szlakach, nie zawadzi zanotować, że przewiduje się połączenie Krakowa przez Gdańsk z Danią oraz z

Z lewej: Smaczne posiłki, podane przez urocze stewardessy, są z pewnością czynnikiem uprzyjemniającym podróż polskimi samolotami komunikacyjnymi.



Zdjęcia: MARIAN KOBRZYŃSKI

Wiedniem i Budapesztem. Rozważane jest uruchomienie dodatkowego połączenia jednego z portów południowej części kraju z Wybrzeżem, niezależnie od istniejących połączeń Krakowa i Wrocławia z Gdańskiem.

A jak z odrzutowcami?

Odpowiedź jest krótka: będą. Niestety jednak, nie w tym roku jeszcze, lecz w 1968. Będą to radzieckie Tu-134, o dwóch silnikach dwuprzepływowych, prędkości 850 km/h, zasięgu 1 500 — 3 200 km i 134 miejsach pasażerskich.

W tym miejscu trzeba westchnąć. Za wolno idzie sprawa z tymi odrzutowcami, to jasne nawet dla zupełnego laika. Nie można w dzisiejszych czasach walczyć o prawa lotów do dalekich nowych portów, dysponując tylko maszynami turbośmigłowymi. Za słaby argument — taki rodzaj napędu. Im szybciej umożliwi się „Lotowi" zakup maszyn odrzutowych, nie tylko wysokiej klasy lecz i o odpowiednim zasięgu, tym szybciej i łatwiej będzie on mógł starać się (wśród silnej i przebiegłej konkurencji) o otwieranie nowych atrakcyjnych linii. A dziś jeszcze? „Z czym do gościa?" — jakby powiedział pan Walery Wątróbka — „bez odrzutu ani rusz".

Dlatego też, jeśli o mnie chodzi, nie dziwię się „Lotowi", że nie otwiera — jak szufladki w biurku — jednej linii za drugą. I tak dużo zwojował, dysponując słabym uzbrojeniem.

Sprawa nowego centralnego dworca lotniczego na Okęciu. To prawda, że kompromitująca i wołająca o pomstę. Ale czy pomstować mamy wyłącznie na „Lot"? Proszę o chwilkę zastanowienia: to nie od niego zależy.

Z własnych środków, nie mogąc patrzeć na ślimacze tempo budowy nowych obiektów, pragnąc zahamować pogarszanie się warunków odprawy pasażerów, „Lot" rozpoczął w istniejącym porcie budowę dwóch pawilonów. Jeden z nich przeznaczony jest dla pasażerów przylatujących zza granicy, drugi — posłuży jako pomieszczenie dla biur, które zostaną przeniesione z obecnego portu krajowego. Obecny „dworzec zagraniczny" zostanie przeznaczony do obsługi pasażerów odlatujących.

Aha, jeszcze „ciekawostka" dotycząca znajdującego się w budowie portu lotniczego na Okęciu: niedługo zostanie przeprowadzona weryfikacja całości obiektów, czy nie będą one po wybudowaniu... za małe w stosunku do przyszłych potrzeb. To nie głupi dowcip niżej podpisanego, lecz ponuro — humorystyczna prawda.

Garść danych liczbowych, to nigdy nie zawadzi.

W roku 1966 „Lot" przewiózł 493700 pasażerów, z czego w ruchu krajowym 284900, w zagranicznym 208800. W porównaniu z rokiem 1965 ilość pasażerów wzrosła o 34 proc., w tym w ruchu krajowym o 33 proc., a w zagranicznym o 36 proc. Największy ruch zanotowano na linii Warszawa — Moskwa — Warszawa, na której przewieziono około 21000 pasażerów. W kraju największym powodzeniem cieszyło się połączenie Warszawa — Wrocław — Warszawa, z którego skorzystało około 73000 pasażerów. Z lotów wynajętych (charterowych) skorzystało około 15000 pasażerów, głównie turystów udających się do Bułgarii, Jugosławii, Rumunii.

Jeśli chodzi o przesyłki, to przewieziono ich w r. ub. ponad 10000 ton, co stanowi 36 proc. wzrostu wobec przewozów w roku poprzednim.

82 proc. pracy przewozowej wykonały samoloty turbośmigłowe (67 proc. w roku 1965). Planowana na 1966 rok praca przewozowa wykonana została już 10 listopada, a planowane wpływy osiągnięto w grudniu.

Łącznie w okresie powojennym „Lot" przewiózł w ruchu krajowym ponad 2,6 mln pasażerów, zaś w zagranicznym ponad 1 milion.

I jeszcze sprawa regularności i punktualności lotów. Regularność w r. ub. na przestrzeni 6 miesięcy wynosiła ponad 96 proc., punktualność — w ciągu 9 miesięcy od 82,9 proc. do 91,1 proc. Nasze samoloty obsługujące linie zagraniczne startowały i lądowały na Okęciu z większą punktualnością niż samoloty innych towarzystw korzystających z tego lotniska.

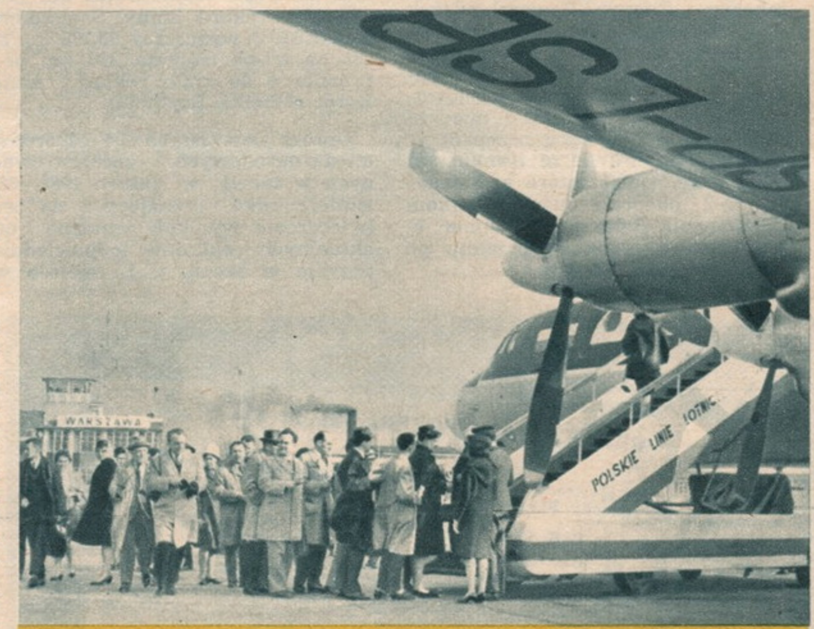
A jak jest z dewizami?

W działalności zagranicznej zaznaczył się dalszy znaczny wzrost uzysków dewizowych (tak się to fachowo określa), przy nieznacznym zwiększeniu się kosztów uzysku jednego dolara w stosunku do kosztów uzysku dolara w roku poprzednim. Ale na ogół można wytrzymać. Znacznie gorzej jest natomiast z dochodami w ruchu krajowym. Po prostu — duży deficyt. Piękny temat do zastanowienia się mają tu fachowcy od ekonomiki.

Dużo jeszcze o „Locie" można by napisać. To źródło tematów, które można by porównać do wiecznie bijących gejzerów islandzkich. Nie do wyczerpania. Powyżej ujrzeliśmy jednak obraz walki, jaką „Lot" toczy z przeciwnościami, walki, w której nie chce skapitulować i na pewno nie skapituluje. Życzę mu z całego serca zwycięstwa. Konkretnie: polepszenia wszelkich wskaźników, unowocześnienia sprzętu, nowego dworca centralnego (!!!), otwarcia nowych, atrakcyjnych finansowo i ważnych prestiżowo linii. A przede wszystkim — nowych zasobów upartej, konsekwentnej wytrwałości, żelaznej woli, entuzjazmu i jeszcze głębszego umiłowania swej pracy załodze naszego skrzydlatego przewoźnika.

„Niech no tylko zahuczą silniki!" (odrzutowe oczywiście), a wtedy pokażemy!

JERZY ZARĘBSKI



Jeszcze parę chwil i olbrzymi ptak uniesie pasażerów w dalekie kraje.



Samoloty „Lotu" przewiozły w r. 1966 ponad 10 tysięcy ton przesyłek.

BRONIĄC OSTATNICH POZYCJI

JANUSZ KRASICKI

KRAJOWE SZYBOWCOWE WYCZYNY HOMOLOGOWANE
(stan na dzień 15. I. 1967 r.)

KONKURENCJA	D-I szybowce jednomiejscowe		D-II szybowce wielomiejscowe	
	Ogólny	Kobiecy	Ogólny	Kobiecy
PRĘDKOŚĆ PRZELOTU DOCELOWEGO NA TRASIE 100 KM	Marian Gorzelak 140,1 km/h 6.6.62	Lucyna Bajewska 118,2 km/h 6.6.62	H. Zydorczak M. Orczykowski 128,8 km/h 6.6.62	Hanna Badura K. Pietraszek 112,0 km/h 6.6.62
PRĘDKOŚĆ PRZELOTU DOCELOWEGO NA TRASIE 200 KM	Andrzej Kmiotek 110,0 km/h 17.6.59	Pelagia Majewska 95,8 km/h 17.6.59	Tadeusz Śliwak U. Śliwak 108,5 km/h 17.6.59	
PRĘDKOŚĆ PRZELOTU DOCELOWEGO NA TRASIE 300 KM	Tadeusz Góra 105,5 km/h 9.5.56	Lucyna Bajewska 100,54 km/h 9.6.56	Kazimierz Rossa G. Chałubek 60 km/h 30.7.50	Wanda Adamek M. Sitarska 86,24 km/h 29.5.53
PRĘDKOŚĆ PRZELOTU DOCELOWEGO NA TRASIE 400 KM	Jerzy Adamek 70,8 km/h 20.7.50			
PRĘDKOŚĆ PRZELOTU DOCELOWEGO NA TRASIE 500 KM	Roman Zydorczak 76,58 km/h 19.7.52		Aleksander Pawlikiewicz Z. Pakielewicz 69,75 km/h 19.7.51	

JAKKOLWIEK aż dwa lata upłynęły od chwili opublikowania poprzedniego omówienia rekordów szybowcowych, zmiany jakie zaistniały w tabeli są stosunkowo niewielkie, zwłaszcza w dziedzinie rekordów międzynarodowych.

Po niezwykle obfitym roku 1964, w którym — jak pamiętamy — padło 17 rekordów międzynarodowych, rok 1965 przyniósł tylko 2 rekordy. Znany Nowozelandczyk S. H. Georgeson lecąc na szybowcu „Dart" poprawił o 31 km należący do Jacksona (Afryka Płd.) rekord odległości przelotu docelowo-powrotnego. Drugi rekord międzynarodowy w tym roku przypadł w udziale Polkom Wierze Kamińskiej i Elżbiecie Sowoń, które w kategorii D-2 odebrały Jugosłowiankom C. Klancnik-Belin i S. Trauner 7-letni rekord prędkości przelotu po trasie trójkąta 100 km.

Nieco bardziej łaskawy był dla szybowników rok ubiegły, przy czym w dalszym ciągu głównym światowym ośrodkiem wyczynów rekordowych jest Afryka Południowa. Kilkakrotne ataki tamtejszych pilotów przeprowadzane z powodzeniem w ciągu poprzedniego sezonu szybowcowego (październik 1965 — styczeń 1966) przyniosły dwa cenne wyniki pilotce Y. Leeman: w konkurencji prędkości przelotu po trasie trójkąta 100 km pobiła ona rekord Anny Samosadowej (ZSRR) wynoszący 93,103 km/h, zaś na trasie trójkąta 300 km poprawiła o 20 km/h rekord Anne Burns (Wielka Brytania).

Oprócz powyższych 4 rekordów międzynarodowych zarejestrowanych w tabeli w latach 1965—66, istnieje kilka czekających na zatwierdzenie wyników lepszych od aktualnych rekordów (odpowiednie pozycje w tabeli, t. j. miejsca w których przypuszczalnie zajdą zmiany, oznaczono krzyżykami). Chodzi tu o następujące próby rekordów i ich nieoficjalne, prowizoryczne wyniki:

- dnia 29.7.1966 r radziecka pilotka Zagajnowa uzyskała w przelocie docelowym odległość około 725 km, co w przypadku uznania przez FAI stanowiłoby rezultat lepszy o blisko 100 km od aktualnego rekordu A. Dankowskiej;
- 29 grudnia 1966 r Południowoafrykanin Beatty obleciał trójkąt 300 km z prędkością 126 km/h;
- 5 stycznia br. Angielka Anne Burns z pasażerką uzyskała w Colorado Springs w Górach Skalistych (USA) wysokość absolutną 9 600 m;
- ostatni czekający na zatwierdzenie wynik — naszym sercom najbliższy — to rezultat szybowników polskich, przewyższenie 11 680 m osiągnięte 5 listopada 1966 r. w Nowym Targu przez Stanisława Józefczaka i Jana Tarczonia.

Przyjmując obecny stan rekordów jak w zamieszczonej obok tabeli (bez uwzględnienia nowych wyników) otrzymamy następujący podział rekordów między poszczególne kraje: USA — 9, ZSRR — 7, Polska — 6, Afryka Płd. — 3, Francja i Wielka Brytania po 2. Nowa Zelandia i NRF po 1.

W przypadku uznania wymienionych poprzednio 4 rekordów, Polska nie zmieniłaby swojej lokaty, pozostając na 3 miejscu z 6 rekordami, za ZSRR — 8 rekordów i USA — 7. Wielka Brytania i Afryka Płd. zyskałyby po 1 rekordzie, Francja straciłaby 1.

Na tle tego niezbyt intensywnego ruchu w tabeli rekordów międzynarodowych, dorobek szybowników polskich w zakresie rekordów krajowych przedstawia się wcale okazale, choć — przyznać trzeba — dość jednostronnie: z 9 rekordów krajowych uzyskanych w ciągu minionych 2 lat, cztery — to rekordy prędkości na trasie trójkąta 100 km, reszta — to 5 rekordów wysokościowych.

Trójkąt 100 km istotnie cieszył się dużym powodzeniem, w rezultacie w kategorii szybowców wielomiejscowych obydwa rekordy międzynarodowe należą do Polski, a i w kat. D-1 wyniki rekordów krajowych nie odbiegają rażąco od poziomu rekordów międzynarodowych. Stan ten — rzecz ciekawa — zawdzięczamy wykorzystaniu do prób rekordowych nowych rejonów Polski, które wobec braku możliwości rekordowych wypraw do innych części świata muszą nam na razie wystarczyć. Takim kolej-



Nasz wielokrotny reprezentant, Jerzy Popiel, w kabinie szybowca „Zefir".

BIULETYN AEROKLUBU PRL nr 417

Aeroklub Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej zatwierdził następujące wyczyny jako rekordy krajowe:

R E K O R K O B I E C Y

KLASA G-I (skoki spadochronowe pojedyncze)
Celność skoku z wysokości 1000 m
z opóźnionym otwarciem spadochronu — Dzień
Krystyna Ligocka — (Aeroklub Wrocławski), Wrocław, dnia 18.10.66 — 2,56 m

R E K O R D Y O G Ó L N E

KLASA G-I (skoki spadochronowe pojedyncze)
Celność skoku z wysokości 1500 m
z natychmiastowym otwarciem spadochronu — Dzień
Ryszard Kuś — (Aeroklub Wrocławski), Wrocław, dnia 21.10.66 — 0,85 m

Celność skoku z wysokości 1000 m
z opóźnionym otwarciem spadochronu — Dzień
Edward Ligocki — (Aeroklub Wrocławski), Wrocław, dnia 18.10.66 — 0,00 m

KLASA G-II (skoki spadochronowe grupowe)
Celność skoku z wysokości 1000 m
z opóźnionym otwarciem spadochronów — Dzień — Grupa 4
Edward Ligocki, Janusz Osiecki, Jan Stryjak, Ryszard Kuś, (Aeroklub Wrocławski), Wrocław, dnia 18.10.1966 r. — 1,07 m

Celność skoku z wysokości 1000 m
z natychmiastowym otwarciem spadochronów — Dzień — Grupa 8
Edward Kulesza, Stefan Czerwonka, Tadeusz Antoniak, Józef Stelmaszyk, Leopold Borek, Zenon Brongiel, Zbigniew Dzius, Jerzy Dudek (Aeroklub Podkarpacki), Krosno, dnia 3.11.1966 r. — 4,56 m

Celność skoku z wysokości 1000 m
z natychmiastowym otwarciem spadochronów — Dzień — Grupa 6
Stefan Czerwonka, Edward Kulesza, Jerzy Dudek, Józef Stelmaszyk, Lech Jeske, Zenon Brongiel (Aeroklub Podkarpacki), Krosno, dnia 26.11.1966 r. — 2,14 m

SEKRETARZ GENERALNY AEROKLUBU PRL
Płk pil. mgr Arnold Juniter

nym obiecującym rejonem okazały się ostatnio okolice Białegostoku, tam bowiem padły aż 3 ze wspomnianych rekordów prędkości na trasie trójkąta 100 km (Krywlany — Gródek — Sokółka — Krywlany):

- 31.5.1965 r. rekord Konrada Wicińskiego na „Foce", 118,39 km/h,
- 19.7.1965 — rekord Wiery Kamińskiej i Elżbiety Sawoń na „Bocianie", będący jednocześnie kobiecym rekordem międzynarodowym (88,64 km/h),
- 18.5.1966 r. — rekord Adeli Dankowskiej na „Foce", 103,87 km/h, który — gdyby nie wcześniejszy rekord Afrykanki Leeman w tym samym roku — byłby rekordem międzynarodowym.

Tym ostatnim wyczynem Adela Dankowska poprawiła, już zresztą po raz drugi, swój własny rekord ustanowiony dnia 16.8.1965 r. na trasie Leszno — Niepart — Janichna — Leszno wynikiem 90,42 km/h. Był to jedyny na przestrzeni dwóch lat rekord uzyskany z Leszna. Dalecy jesteśmy od wyciągania z tego faktu jakichś zbyt pochopnych wniosków — bo rola przypadku w szybownictwie jest przecież ogromna — ale być może, że wyczynowe możliwości Leszna zostały w znacznym stopniu wyczerpane, gdyż warunki przelotowe okolic Leszna już nie wystarczają do uzyskiwania rezultatów na współczesnym światowym poziomie, na co w ubiegłym roku zwrócił uwagę na łamach „Skrzydlatej" Krzysztof Trzpil.

Jak to się nieraz zdarza, rekompensatą za niezbyt udane sezony termiczne w Polsce były rekordy wysokościowe na fali.

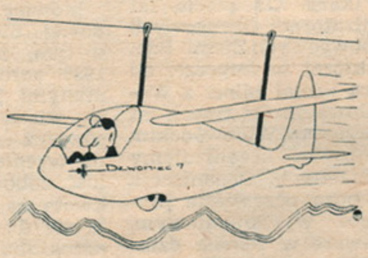
26 listopada 1965 Lidia Pazio (z Marią Ziobro) poprawiła o 306 m swój własny, kobiecy rekord wysokości absolutnej, uzyskując 8 390 m. W kilkanaście dni później, 10 grudnia 1965 r. Stanisław Józefczak z Janem Tarczoniem pobili należące poprzednio do załogi Waldemar Gross — W. Cygański rekordy przewyższenia i wysokości absolutnej (ogólne), uzyskując — odpowiednio — 9 450 m i 10 850 m. Ta sama załoga Józefczak — Tarczoń ponownie z powodzeniem zaatakowała obydwa swoje rekordy w dniu 5.11.1966 r, poprawiając je aż o 2 km!: wysokość absolutna wynosiła 12 560 m (rekord krajowy gorszy jest więc zaledwie o ok. 900 m od międzynarodowego), a uzyskane przewyższenie 11 680 m pretenduje — jak wspomniano wcześniej do zatwierdzenia jako rekord międzynarodowy (byłby to nasz jedyny szybowcowy rekord międzynarodowy w 1966 r.).



Szybowce na mistrzostwach Polski w Lesznie.

Foto: B. Koszewski

Z TEKI FUGLEWICZA



KRAJOWE I MIĘDZYNARODOWE REKORDY SZYBOWCOWE (stan na dzień 15.1.1967 r.

KONKURENCJA	D-1 szybowce jednomiejscowe				D-2 szybowce wielomiejscowe			
	Krajowy	Między-narodowy	Kobiecy krajowy	Kobiecy międzynarodowy	Krajowy	Między-narodowy	Kobiecy krajowy	Kobiecy międzynarodowy
ODLEGŁOŚĆ PRZELOTU OTWARTEGO	Henryk Lisiecki 740,6 km 24. 5. 1964	USA Alvin H. Parker 1041,52 km 31. 7. 1964	Lucyna Bajewska 671,1 km 5.5.57	ZSRR Olga Klepikowa 749,203 km 6.6.39	Fr. Kępka jr Edward Łopato 636,6 km 8. 8. 1962	ZSRR Wiktor Ilczenko G. Piecznikow 829,822 km 26.5.53	Adela Dankowska J. Pogorzelska 585,7 km 31. 8. 1964	ZSRR Z. Sołowiej Stella Iwanowa 619,995 km 27. 6. 1964
ODLEGŁOŚĆ PRZELOTU DOCELOWEGO	Adela Dankowska 630,0 km 7. 7. 1964	USA Wallace A. Scott 837,75 km 23. 7. 1964	Adela Dankowska 630,0 km 7. 7. 1964	POLSKA * Adela Dankowska 630,0 km 7. 7. 1964	Fr. Kępka jr Edward Łopato 636,6 km 8. 8. 1962	ZSRR Paweł Antonow Walery Opłaczko 702,744 km 24. 4. 1964	P. Majewska Irena Raże 540,4 km 8. 8. 1962	ZSRR Żinaida Sołowiej Stella Iwanowa 619,995 km 27.6.1966
ODLEGŁOŚĆ PRZELOTU DOCELOWO-POWROTNEGO	Jan Wróblewski 678,9 km 28.7.63	NOWA ZELANDIA S. H. Georgeson 730,62 km 6.1.1965	P. Majewska 457,0 km 3.7.63	POLSKA P. Majewska 457,0 km 3.7.63	St. Ratusiński St. Maciejewski 543,5 km 29. 7. 1962	POLSKA St. Ratusiński St. Maciejewski 543,5 km 29. 7. 1962	D. Zachara M. Olszewska 419,3 km 29.7.63	POLSKA D. Zachara M. Olszewska 419,3 km 29.7.63
PRZEWYŻSZENIE	Stanisław Józefczak 10 655 m 4.1.61	USA Paul. F. Bikle 12 894 m 25.2.61	Lidia Pazio 7 870 m 9. 12. 1962	W. BRYTANIA Anne Burns 9 119 m 13.1.61	St. Józefczak Jan Tarczoń 11 680 m 5.11.1966	USA * Laurence Edgar H. E. Klieforth 10 493 m 19.3.52	Lida Pazio E. Grodecka 7 020 m 5.12.61	FRANCJA Denise Trouillard S. Suchet 7 256 m 11.12.61
WYSOKOŚĆ ABSOLUTNA	Stanisław Józefczak 11 860 m 4.1.61	USA Paul F. Bikle 14 102 m 25.2.61	Lidia Pazio 8 950 m 9. 12. 1962	USA Betsy Woodward 12 190,2 m 14.4.55	St. Józefczak Jan Tarczoń 12 500 m 5.11.1966	USA Laurence Edgar H. E. Klieforth 13 489 m 19.3.52	Lidia Pazio E. Grodecka 8 084 m 5.12.61	FRANCJA * Denise Trouillard S. Suchet 8 571 m 11.12.61
PRĘDKOŚĆ PRZELOTU PO TRASIE TRÓJKĄTA 100 km	Konrad Wiciński 118,39 km/h 31.5.1965	USA George B. Moffat jr 128,38 km/h 16. 8. 1962	Adela Dankowska 103,87 km/h 18.5.1966	AFRYKA PŁD. Y. Leeman 110,19 km/h 4.1.1966	Stanisław Kluk A. Wyrzanowski 107,78 km/h 2. 9. 1964	POLSKA Stanisław Kluk A. Wyrzanowski 107,78 km/h 2. 9. 1964	Wiera Kamińska E. Sawoń 88,64 km/h 19.7.1965	POLSKA Wiera Kamińska E. Sawoń 88,64 km/h 19.7.1965
PRĘDKOŚĆ PRZELOTU PO TRASIE TRÓJKĄTA 300 km	Jerzy Popiel 95,355 km/h 19. 2. 1963	USA * George B. Moffat 119,87 km/h 6. 8. 1964	A. Dankowska 82,79 km/h 3.8.63	AFRYKA PŁD. Y. Leeman 106,18 km/h 14.1.1966	Julian Ziobro Z. Krystek 74,6 km/h 13. 6. 1962	ZSRR W. Czuwikow J. Łogwin 92,562 km/h 1. 8. 1964	P. Majewska S. Strządała 68,52 km/h 4.7.63	ZSRR Olga Manafowa W. Łomowa 74,314 km/h 12. 6. 1964
PRĘDKOŚĆ PRZELOTU PO TRASIE TRÓJKĄTA 500 km	Jan Wróblewski 91,3 km/h 23. 5. 1964	AFRYKA PŁD. Evert Dommisse 107,12 km/h 25. 12. 1963	Adela Dankowska 64,2 km/h 10. 6. 1964	W. BRYTANIA Anne Burns 103,33 km/h 25. 12. 1963	Henryk Zydorczak P. Mankiewicz 75,0 km/h 10. 6. 1964	NRF Helmut Sorg Heinz Sorg 83,74 km/h 7. 1. 1964		

Uwaga: * — objaśnienia w tekście.

Przed VIII Krajowym Zjazdem Aeroklubu PRL

AEROKLUB W RZESZOWIE

JULIAN BURDZEL
Członek ZG APRL
Prezes
Aeroklubu Rzeszowskiego



Jak-18 nad Ziemią Rzeszowską. Poniżej: Na rzeszowskim lotnisku Jasionka. Foto: H. Kucharski

AEROKLUB Rzeszowski dążył w ostatnich latach do zbliżenia swojej działalności do szerokich mas młodzieży i sympatyków lotnictwa. Stąd wybieraliśmy takie formy pracy, które ściągały na lotnisko coraz to większe rzesze sympatyków. Wymienić tu należy chociażby organizowane od kilku lat uroczyste otwarcia sezonu lotnego połączone z pasowaniem nowo wyszkolonych w roku poprzednim pilotów przez tradycyjnego Ikara. Od pięciu lat jesteśmy organizatorem Okręgowych Zawodów Szybowcowych Ziemi Rzeszowskiej, w której to imprezie od trzech lat biorą udział piloci z Węgier i Czechosłowacji. Od trzech lat wspólnie z Zarządem Wojewódzkim ZMS w Rzeszowie organizujemy akcje obozów letnich. Organizacja tych obozów, poza oczywiście programem czysto wyszkoleniowym, spoczywała zawsze w rękach działaczy ZMS, którzy z pełnym zapałem przystępowali do swej pracy i trwali na powierzonych im stanowiskach do końca. O pozytywnej ocenie tego współdziałania ZMS niech świadczy fakt, że w roku 1965 obóz nasz wizytował osobiście przewodniczący Zarządu Głównego ZMS Stanisław Hasiak. Za wkład pracy w szkolenie lotnicze młodzieży ZMS, Zarząd Główny ZMS przyznał odznakę im. Janka Krasickiego instruktorowi naszego aeroklubu — Marianowi Złamańcowi.

W działalności na odcinku propagandowym staraliśmy się również jako organizacja społeczna brać czynny udział w życiu naszego miasta. Stąd też w organizowanych z okazji uroczystości państwowych imprezach na terenie miasta nie brak było nigdy przedstawicieli Aeroklubu Rzeszowskiego, a tam, gdzie było to możliwe, organizowaliśmy wystawę sprzętu lotniczego, loty propagandowe modeli latających czy latawców.

Te i inne formy oddziaływania lotniczego na środowisko, w którym żyjemy i pracujemy na co dzień, były możliwe tylko dzięki poparciu i przychylności miejscowych czynników politycznych i państwowych, które w tym zakresie udzielały nam daleko idącej pomocy. Rok 1966 był szczytowy w tym zakresie. Bez tej pomocy bowiem nie bylibyśmy w stanie sami przeprowadzić Samolotowych Mistrzostw Polski w Akrobacji w czerwcu ub. r. oraz jubileuszowych uroczystości z okazji XX-lecia aeroklubu.

Mówiąc o działalności propagandowej nie sposób nie wspomnieć o tym, że w samym tylko roku 1966 aeroklub nasz, poza wspomnianymi już pracami i imprezami o większym znaczeniu, wykonał również szereg prac społecznych na terenie własnych obiektów. Wartość zobowiązań, zamykająca się kwotą ca 40 tysięcy zł, przyczyniła się do tego, że tereny obiektów aeroklubu zmieniły swój wygląd.

Rok 1966 pokazał nam jak wielkie jest zainteresowanie lotnictwem wśród młodzieży i społeczeństwa naszego miasta. Dlatego też w nadchodzącym sezonie będziemy starać się ten kontakt nie tylko utrzymać ale i pogłębić.

Szkolenie modelarskie prowadzimy w 15 modelarniach. Zadania w zakresie szkolenia do klasy III wykonaliśmy, natomiast do klasy II i I nie. Mimo że zarząd aeroklubu kilkakrotnie na swych posiedzeniach analizował ten stan rzeczy, w dalszym ciągu jednak nie możemy „odbić się" od poziomu, jaki uzyskujemy od kilku lat. Podstawową przyczyną tego stanu jest niewątpliwie brak etatowego instruktora, który kierowałby pracą modelarską na naszym terenie. Ale i w tej niekorzystnej dla nas sytuacji na podkreślenie zasługuje to, że do czołówki modelarskiej doszedł nasz modelarz z Przemyśla — Siuda, który na Mistrzostwach Polski w roku 1966 zajął trzecie miejsce.

Sekcja spadochronowa natomiast — to jedna z najbardziej żywotnych sekcji w naszym klubie. Wystarczy bowiem spojrzeć na liczbę osób uprawiających ten sport. W roku 1965 niecałe 20 osób, a dziś ponad 40, intensywnie trenujących. W roku 1964 wykonaliśmy 350 skoków, w roku 1965 — już 500 skoków, a w roku 1966 osiągnęliśmy liczbę 800 skoków. Te ilości skoków świadczą o wzroście aktywności tej sekcji, o tym, że nie są to górne granice możliwe do osiągnięcia w naszych warunkach. Chcemy bowiem podkreślić, że te ilości skoków w ostatnich dwóch latach osiągnęliśmy dzięki przychylności i pomocy ze strony dyrekcji WSK Mielec, która — ratując naszą trudną sytuację sprzętową — udostępniła skoczkom samolot AN-2. Korzystanie z tego typu samolotu umożliwiło naszym skoczkom wykonanie wielu zadań w zakresie szkolenia dla podwyższenia klas sportowych. I już dzisiaj, obserwując młodych spadochroniarzy możemy powiedzieć, że w gronie ich posiadamy utalentowanych sportowców, którzy idąc śladami swych starszych kolegów: Stanisława Orzecha, Wiesława Targońskiego czy Zbigniewa Łęcznara — wychowanków naszego aeroklubu — mogą w najbliższych latach uzyskiwać wyniki rekordowe.

W działalności szybowcowej wchodziliśmy w rok 1966 z wielkim optymizmem. Upoważniały nas do tego wyniki, jakie sekcja uzyskała w roku 1964 i niemalże powtórzyła w roku 1965. Niestety, wyniki osiągnięte w roku 1966 leżą poniżej średniej z wielu lat. Ogółem bowiem na szybowcach wylataliśmy w roku 1966 tylko 531 godzin. Ilość przelecianych kilometrów — 3 834, w tym po trasach zamkniętych — 1 572. Istniały na pewno obiektywne przeszkody, które zahamowały działalność sekcji szybowcowej, jak np. brak doświadczonego instruktora, niemniej jednak wyniki osiągnięte w tym roku są poważnym sygnałem konieczności korzystniejszego ustawienia działalności szybowcowej w 1967 r.

Lepsze wyniki od przeciętnych za lata poprzednie osiągnęła natomiast sekcja samolotowa. Jeżeli bowiem nalot na samolotach wynosił w roku 1964 — 600 godzin, a w roku 1965 już 950 godzin, to w roku 1966 osiągnęliśmy 1 640 godzin. Główną bowiem działalnością w roku 1965 i 1966 było szkolenie w ramach LPW II stopnia. Ponadto w roku 1966, dzięki pozytywnemu stanowisku ZG APRL, rozpoczęliśmy szkolenie 9 młodych pilotów, z których 7 posiada już licencje. W ramach szkolenia i treningu samolotowego piloci uzyskali ogółem 32 różne uprawnienia, które zbliżają ich powoli lecz systematycznie do klas II i I. Szkolenie tych młodych pilotów pozwoli nam zasilić w najbliższym okresie sekcję samolotową, która będzie mogła z lepszym niż dotychczas powodzeniem świadczyć usługi na rzecz sekcji szybowcowej czy spadochronowej.

Dokonując krótkiego przeglądu działalności Aeroklubu Rzeszowskiego za rok 1966 chciałbym podkreślić, że nad wszystkimi poruszonymi tutaj sprawami i nasuwającymi się już dziś wnioskami obradowało w dniu 17 grudnia 1966 roku Walne Zgromadzenie Aeroklubu. Głosy w dyskusji oraz podjęta uchwała były przedmiotem dokładnej analizy na posiedzeniu nowo wybranego zarządu. Ustalony na ich podstawie program działania zmierza do utrwalenia dobrych form i metod naszej pracy z lat ubiegłych oraz wprowadzenia nowych, które przyczynią się do osiągnięcia lepszych wyników pracy całej naszej jednostki.



ASTRONAUTYKA A PSYCHOLOGIA

PROBLEMY LOTÓW KOSMICZNYCH CZŁOWIEKA NA XVIII MIĘDZYNARODOWYM KONGRESIE PSYCHOLOGII



Badania nad zagadnieniami związanymi z projektowaniem lotów kosmicznych człowieka były prowadzone przez psychologów od kilkunastu lat. Pomyślne zrealizowanie tych lotów jest, obok wielu innych specjalistów, również dziełem psychologów. Psychologiczne problemy człowieka w Kosmosie są równie ważne w astronautyce jak problemy techniczne, biologiczne, medyczne. Jak wiemy, doświadczenia wielu dotychczasowych lotów z załogą ludzką wykazały, iż człowiek, jego wydolność, jako sprawność psychiczna, jego osobowość decydowały wielokrotnie o bezpiecznym powrocie na Ziemię, o prawidłowym wykonaniu zadań, mimo licznych usterek technicznych zakłócających nieraz przebieg lotu kosmicznego. Pamiętamy np., jakie trudności z przyczyn technicznych miał Carpenter — kosmonauta amerykański z Programu „Merkury" lub Stafford i Cernan w locie na „Gemini - 9", którzy mimo to dawali sobie radę i wykonali bardzo obszerny program lotów i badań naukowych. Było to z pewnością możliwe dzięki ich dużej sprawności psychicznej, ogromnej odporności na sytuacje trudne i zdolności radzenia sobie w każdej sytuacji.

Zagadnienia nowej gałęzi wiedzy psychologicznej, jaką stała się psychologia kosmiczna, były po raz pierwszy dyskutowane na największym z dotychczasowych, Międzynarodowym Kongresie Psychologii, jaki odbył się w ub.r. w Moskwie. Kongres został zorganizowany przez Radzieckie Towarzystwo Psychologiczne w ramach Międzynarodowej Unii Psychologii Naukowej. Na Kongres przybyło około 6 tysięcy naukowców z blisko 50 krajów całego świata.

Jedno z 38 sympozjów, które dotyczyły najróżniejszych problemów psychologii ogólnej, psychologii rozwojowej, społecznej i psychofizjologii, poświęcono właśnie psychologicznym problemom lotów kosmicznych. Organizatorem i przewodniczącym tego sympozjum był akademik prof. W.W. PARIN ze Związku Radzieckiego. Na sympozjum zgłoszono 21 referatów, w którym m.in. naukowcy ze Związku Radzieckiego, Stanów Zjednoczonych, Polski, Czechosłowacji, Kanady omawiali wyniki badań psychologicznych dotyczących selekcji i treningu kosmonautów, wpływu warunków i sytuacji występujących w lotach kosmicznych na człowieka, adaptacji do zmienionych warunków życiowych, zmian cyklu dobowego.

Kilka prac omawiało zagadnienia związane z selekcją i treningiem, wskazując, że podczas treningu kandydatów na kosmonautów opracowywać można najskuteczniejsze metody badań dla oceny właściwości psychicznych, koniecznych w zawodzie kosmonauty. Jak stwierdził prof. PARIN (ZSRR), pozytywne cechy psychiczne są określane w czasie prowadzenia symulowanych lotów kosmicznych. Taki trening ujawnia nieprawidłowości w indywidualnym rozwoju osobowości, pozwala określać zdolności i wydolność psychiczną. Wskaźniki zachowania się człowieka w różnych sytuacjach zagrożenia (loty, skoki spadochronowe, trening na wirówce, pobyt w komorze ciszy itd.) są najlepszym kryterium selekcji przyszłych kosmonautów.

Psychologowie zajmujący się problemem selekcji i doboru kosmonautów podkreślają znaczenie takich cech psychicznych dla efektywnej działalności, jak stałość emocjonalna (opanowanie, zrównoważenie), wysoki poziom umysłowy, zdolność podejmowania szybkich decyzji w niezwykłych sytuacjach, silne zainteresowanie astronautyką, duża odporność na sytuacje zagrożenia.

Wyniki badań czterech pierwszych kosmonautów radzieckich (Gagarina, Titowa, Nikołajewa, Popowicza) podczas treningu przedstawił A.A. KORESZOW (ZSRR). Badania umożliwiły ocenę różnic indywidualnych, a szczególnie reakcji emocjonalnych występujących podczas skoków spadochronowych. Wszyscy kosmonauci wykazali podczas treningu wysoką stałość emocjonalną.

W pracy omawiającej grupową i indywidualną selekcję kosmonautów W.I. MIASNIKOW i M.A. NOWIKOW (ZSRR) oraz D. DEMOS (USA) — analizując wydolność człowieka w locie kosmicznym — stwierdzili, że w warunkach lotów zespołowych sprawność psychiczna zależeć będzie bardziej od charakteru związków pomiędzy całą kilkuosobową załogą niż od indywidualnych zdolności poszczególnych osób.

Wyniki badań nad wydolnością człowieka w warunkach symulowanej grawitacji Księżyca (siła ciążenia na powierzchni tej planety jest 6-krotnie mniejsza niż ziemska grawitacja) były przedstawione w pracy S. DEUTSCHA (USA), szefa Departamentu Psychologii w NASA. Trening wykonywania ruchów, chodzenia, biegania w zmienionym polu grawitacji, ma duże znaczenie ze względu na przygotowywanie naukowej eksploracji powierzchni Księżyca.

W związku z coraz dłuższymi lotami kosmicznymi człowieka uwagę psychologów przyciąga również zagadnienie opracowania najlepszych schematów cyklu „praca — odpoczynek", uwzględniających możliwości fizyczne i właściwości psychiczne kosmonautów. Omówienia tych zagadnień dokonali B.S.

Dr KRYSTYNA GALUBIŃSKA

ALIAKRINSKI oraz B. A. DUSZKOW i F.P. KOSMOLIŃSKI z Akademii Nauk Związku Radzieckiego.

Duże zainteresowanie psychologów budzi problem adaptacji do warunków i sytuacji w przestrzeni kosmicznej, dynamika reakcji i sprawność psychomotoryczna zarówno w kabinie pojazdu kosmicznego jak i po jej opuszczeniu, podczas „orbitowania". Jednym z warunków, analizowanym na Kongresie w Moskwie była nieważkość. Prof. J. WALAWSKI z Akademii Medycznej w Warszawie omówił wyniki swoich badań nad psychofizjologicznymi reakcjami w stanie nieważkości podczas immersji wodnej. Stwierdził występowanie pobudzenia emocjonalnego pod wpływem nieważkości. Podobnie metodę immersji wodnej zastosowali w swych badaniach M.A. HERD i N.E. PANFIROWA (ZSRR), określając objawy adaptacji do symulowanej nieważkości.

Wpływ innego warunku towarzyszącego lotom kosmicznym, mianowicie izolacji, był dyskutowany w kilku pracach. Zagadnienie to budzi zainteresowanie psychologów od kilkunastu lat, a więc jeszcze przed pierwszymi lotami człowieka w Kosmos. Wpływ izolacji bodźcowej, tzw. deprywacja zmysłowa (ograniczone działanie zewnętrznych bodźców np. wzrokowych, słuchowych, dotykowych) oraz wpływ izolacji społecznej (zerwanie bezpośredniego kontaktu z innymi ludźmi), jest silny w warunkach zamknięcia długotrwałego w małej kabinie rakiety, w otoczeniu pozbawionym śladów życia poza kabiną pojazdu kosmicznego. W warunkach laboratoryjnych prowadzono liczne doświadczenia, które obejmowały różne okresy izolacji człowieka w dźwiękoszczelnych pomieszczeniach (od kilku godzin do kilku tygodni, a nawet miesięcy). M. ZUCKERMAN i H. PERSKY (USA) analizowali wielkość wpływu izolacji bodźcowej i społecznej na reakcje psychiczne i endokrynogenne (wydzielnicze). Izolacja w ich badaniach trwała 24 godziny. Wyniki badań wykazały, że zmiany w stanie psychicznym są wywołane bardziej wpływem uwięzienia i izolacji społecznej niż izolacji bodźcowej.

W badaniach S. WEINSTEINA (USA) zastosowano okres 72-godzinnej izolacji. Autor stwierdził, że 57% osób spośród badanych nie było zdolnych do pozostania tak długo w izolacji, że u 80% badanych wystąpił lęk w czasie trwania próby, 90% osób miało zaburzenia orientacji, a u 41% badanych wystąpiły złudzenia wzrokowe. Wpływ izolacji na poziom funkcjonowania w warunkach naturalnych (lot na dużej wysokości) był analizowany przez K. GALUBIŃSKĄ z Instytutu Medycyny Lotniczej w Warszawie. Uzyskane wyniki badań wskazały, że odosobnienie wysokościowe obniża efektywność działania pilota, a obniżona tolerancja na izolację wiąże się z niektórymi cechami osobowości.

Prace H. H. SCHAEFERA (USA) i L. AARONSA (USA) dotyczyły ciekawego problemu tzw. zamkniętych układów ekologicznych, które są obecnie wszechstronnie opracowywane zarówno przez uczonych radzieckich, jak i amerykańskich. Układy te lub systemy mają zapewnić człowiekowi utrzymanie nie tylko życia w przestrzeni kosmicznej, ale również umożliwić mu prawidłową sprawność i wydolność niezależnie od otoczenia zewnętrznego. Jak wykazali autorzy, przy opracowaniu takich systemów ekologicznych dla człowieka muszą uczestniczyć różni specjaliści jak np. inżynierowie, fizycy, lekarze, psychologowie, antropolodzy.

Przegląd problemów omawianych na pierwszym (w skali światowej) zorganizowanym sympozjum na Międzynarodowym Kongresie Psychologii poświęconym psychologicznym problemom człowieka w Kosmosie wykazał, że psychologia kosmiczna stała się odrębną dziedziną wiedzy, nową gałęzią psychologii z własnym przedmiotem badań i własnymi metodami. Sympozjum wykazało, że psychologia ma ważną rolę do spełnienia w przygotowywaniu dalszych, coraz dłuższych i bardziej skomplikowanych lotów kosmicznych.

ŚMIGŁOWCE BOJOWE

inż. STANISŁAW ROMANOWSKI

JESZCZE niedawno opinie na temat szerszego zastosowania śmigłowców do działań bojowych były dość rozbieżne; najczęściej przeważały oceny pesymistyczne.

Twierdzono, że śmigłowiec, konstrukcja o dużej sylwetce i dysponująca stosunkowo małymi prędkościami, stanowi doskonały cel nawet dla zwykłych broni naziemnych, nie biorąc już pod uwagę uzbrojenia specjalnych jednostek przeciwlotniczych. Sugerowano również, aby nie przeceniać walorów śmigłowca nawet w momentach zaskoczenia.

Nieopancerzone konstrukcje śmigłowców nie zapewniały żadnej osłony załodze. Groźne były nawet zwykłe pociski karabinowe, a perspektywy opancerzenia jednocześnie musiały wpłynąć na obniżenie ciężaru użytecznego i własności lotnych. Przy ówczesnych konstrukcjach, w których procent ciężaru użytecznego do ciężaru własnego śmigłowca nie przekraczał 30%, nie wyglądało to zachęcająco.. Również ekonomiczna i eksploatacyjna strona tego zagadnienia wyglądała nie najlepiej — istniało przekonanie, iż śmigłowce będą wymagały pracochłonnej i skomplikowanej obsługi.

Ponieważ jednak każda nowa konstrukcja jest rozważana pod kątem możliwości jej zastosowania w działaniach taktycznych, śmigłowcem zainteresowało się wojsko. Na najbardziej udanych egzemplarzach śmigłowców przeprowadzono próby, a dalsze doświadczenia czerpano z istniejących lokalnych konfliktów zbrojnych. Wyniki tych prób zmieniły całkowicie początkowe poglądy.



SA-321B „Super Frelon" (Francja).



Sikorsky S-65/CH-53A (USA)



Bell UH-1D z pływakami Dorniera (NRF).



Bell OH-4A (USA).



Agusta A-101G (Włochy).



SA-330 (Francja).



SA-3164 z 4 rakietami kierowanymi przewodowo i działkiem 20 mm (Francja)





Wyżej: Hiller OH-5A (USA). Niżej: Hughes OH-6A (USA).

Oprócz bowiem niewątpliwych ocen ujemnych śmigłowiec charakteryzuje się szeregiem zalet, często nawet niemożliwych do osiągnięcia przy pomocy innych środków.

Z danych amerykańskich uzyskanych z terenów walk wynika, że strata jednego śmigłowca przypada na 19 500 lotów połączonych z pewnymi zadaniami wojskowymi. Inne dane podają w oparciu o analizę 700 000 lotów śmigłowcowych, że jeden zniszczony śmigłowiec przypada na 15 599 lotów. Zarówno jedna jak i druga liczba są dużo korzystniejsze od analizy strat samolotów. Inna rzecz, że dane te należy przyjmować ściśle w odniesieniu do danych warunków terenowych i do stosowanej taktyki. Jest więcej niż prawdopodobne, że przy zastosowaniu śmigłowców w otwartym terenie i w regularnych działaniach straty byłyby bez porównania większe. Trudno jest np. zestrzelić nawet doborowemu strzelcowi ukrytemu w gęstym lesie śmigłowiec, który przeleciał nisko ponad wierzchołkami drzew. Nie zawsze też grupa operacyjna działająca z zasadzki zechce otworzyć ogień do śmigłowca, nawet gdyby istniały szanse zestrzelenia, a to ze względu na obawę zdemaskowania miejsca pobytu. Te i inne względy pozwalają wnosić, że danych tych nie należy brać jako miarodajnych dla każdych warunków strategicznych.

W zasadzie każdy śmigłowiec można w pewnym zakresie przystosować do rozlicznych zadań wojskowych, niemniej jednak armie starają się dobrać do poszczególnych operacji najbardziej odpowiednie konstrukcje.

Np. armia USA, poszukując najbardziej odpowiedniego śmigłowca o wielocelowym przeznaczeniu, zarówno do dowodzenia, obserwacji i łączności jak i do szybkich przerzutów małych grup (a niekiedy i wsparcia), wytypowała w 1961 r. z kilkudziesięciu zgłoszonych na konkurs na lekki śmigłowiec obserwacyjny — trzy śmigłowce dla przeprowadzenia wszechstronnych prób.

Były to śmigłowce: Bell OH-4a, Hiller OH-5A oraz Hughes OH-6A. Miały one zastąpić dotychczas używane: Hiller OH-23 i Bell OH-13. Wymagania były dość ostre, zarówno w odniesieniu do silnika, jak i do całej konstrukcji.

Silnik turbinowy o mocy 250 KM nie mógł mieć ciężaru większego od 50 kG, zużycie paliwa — 0,32 kG/KMh, resurs międzyremontowy — min. 1 000 h, przy czym te dane miały być zachowane przy uwzględnieniu prędkości lotu do 450 km/h i pułapu do 6 000 m. Śmigłowiec musiał odznaczać się małymi kosztami eksploatacji, wysoką pewnością eksploatacji oraz technologicznością.

Prędkość lotu — min. 200 km/h, długotrwałość lotu — min. 3 h przy wykorzystaniu 85% mocy podróżnej silnika, pułap statyczny — 1 800 m przy + 40°C, resurs — min. 1 000 h, czasokres dokonywania prac okresowych — 300 h. Prawidłowa eksploatacja miała się odbywać w zakresie temperatur od — 20° do + 60°C. Śmigłowiec musiał poza tym zabierać ładunek 180 kG.

Na marginesie należy zaznaczyć (ponieważ istnieją w różnych publikacjach pewne rozbieżności), że pod pojęciem **ładunek** należy rozumieć ciężar handlowy (płatny) lub obciążenie sprzętem bojowym. **Ciężar użyteczny** powinno się rozumieć jako: sumę ciężaru pilota (załogi), paliwa oraz ładunku.

Inne wymagania stawiane tym śmigłowcom, to: dobra stateczność przy różnym obciążeniu, łatwa sterowność i dobra zwrotność, bezpieczeństwo lotu, niezawodność na małych wysokościach i przy małych prędkościach; niski poziom hałasu; możliwość eksploatacji z przeciążeniem; składanie łopat bez demontażu piasty pozwalające na łatwiejsze hangarowanie sprzętu; możliwość szybkiej wymiany w warunkach polowych niektórych zespołów (np. pełna wymienność łopat wirnika bez konieczności wyważania); pewnie działająca aparatura łączności radiowej; wyposażenie pokładowe pozwalające na eksploatację w różnych warunkach atmosferycznych; zastosowanie urządzeń wspomagających; całość prac obsługi w przedziałach ustalonych resursem powinna wykonywać jedna osoba; możliwość jednoczesnego funkcjonowania 2 systemów rażenia: karabinu maszynowego M-60 kalibru 7,62 mm i granatnika XM-75 kalibru 40 mm.

W ten sposób sprecyzowane wymagania, w powiązaniu z szerokim i wszechstronnym programem prób, już poniekąd określają sylwetkę lekkiego śmigłowca obserwacyjnego. Określenie OH (Observer-Helicopter) oznacza śmigłowiec obserwacyjny.

Nie od rzeczy będzie dodać, że w przypadku śmigłowca Hughes OH-6A zamówienia armii na okres najbliższych 10 lat wynoszą 7 000 maszyn, a poziom produkcji w 1967 r. ma osiągnąć 85 maszyn miesięcznie. OH-6A zabiera pilota i 4 żołnierzy. Wyposażony jest w 2 k. masz. 7,62 mm i miotacz rakiet 40 mm. O łatwości obsługi i ekonomice może świadczyć fakt, że śmigłowiec ten wymaga 0,8 h prac eksploatacyjnych na 1 h lotu przy nalocie dziennym 7—8 godzin. Resurs łopat wirnika nośnego — 2 500 h. Śmigłowiec ten ustanowił 23 rekordy międzynarodowe w swojej klasie, m. in: prędkość 278 km/h na trasie 3 km; prędkość 228 km/h na trasie 2 000 km; max. odległość — 3 580 km w czasie 15 h 8 min.

Śmigłowiec OH-6A podnosi ładunek, którego ciężar trzykrotnie przewyższa ciężar śmigłowca pustego. Prowadzone są prace nad wersją z dodatkowym napędem, wyposażoną w skrzydła, której prędkość ma wynosić 800 km/h.

Jeśli chodzi o własności lotne, to śmigłowiec Hiller OH-5A lecący z prędkością 193 km/h na wysokości poniżej 3 metrów po wyłączeniu silnika wznosi się w zakręcie na wysokość 76 m i po wykonaniu zakrętu o 360° podchodzi do lądowania na autorotacji w tym samym miejscu. Silnik tego śmigłowca, Allison 250-C1013 o mocy 317 KM, ma ciężar tylko 61 kG. Kabina mieści 4 osoby. Śmigłowiec jest wyposażony w 2 k. masz. 7,62 mm lub może zabierać 175 rakiet 40 mm.

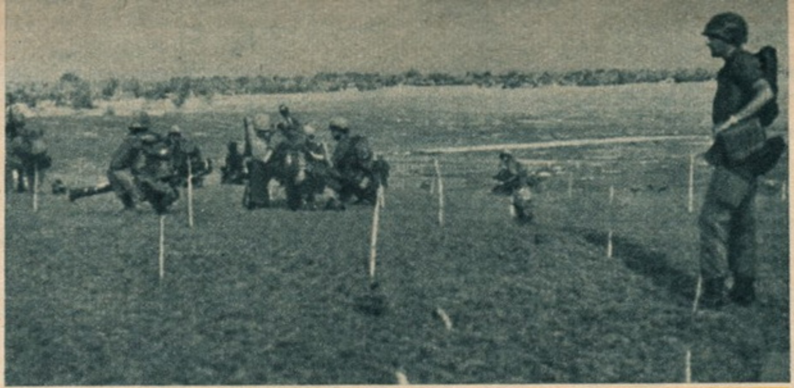
Grupę większych śmigłowców stanowią śmigłowce Bell UH-1, przy czym najpopularniejsze są wersje B, D i F oraz H. Określenie UH (Utility Helicopter) należy rozumieć jako śmigłowiec wielozadaniowy. Większość wymagań ogólnych stawianych tym śmigłowcom przez armię pokrywa się z wymaganiami stawianymi śmigłowcom grupy obserwacyjnej.

Dodatkowe wymagania to: broń automatyczna kalibru 7,62 mm oraz rakiety o średnicy 40 mm stanowiące wyposażenie podstawowe, przy czym z reguły bronie małokalibrowe są wielolufowe; uzbrojenie w 1—2 działka; 4—6 rakiet kierowanych do zwalczania czołgów lub min. 16 rakiet niesterowanych ze zrzutem awaryjnym i celownikiem optycznym; wyposażenie do pilotażu bez widoczności; prędkość przelotowa — 300 km/h; czas działania taktycznego — min. 2 h.

Śmigłowiec UH-1D znany jest z uzyskania szeregu rekordów międzynarodowych w swojej klasie, m. in.: pułap — 10 714 m; czas wznoszenia na 3 000 m — 2 min 9,6 s (przeciętna prędkość wznoszenia — 23 m/s); czas wznoszenia na 6 000 m — 4 min 35,8 s (przeciętna prędkość wznoszenia — 21,8 m/s); czas wznoszenia na 9 000 m — 9 min 13,7 s (przeciętna prędkość wznoszenia — 16,25 m/s); prędkość na trasie 3 km — 290 km/h; prędkość na trasie 2 000 km — 225 km/h.



Pomimo prymitywności ostre kołki np. w wysokiej trawie stanowią źródło dotkliwych strat dla śmigłowców „kawalerii powietrznej" USA. Podczas lądowania śmigłowca kołki te przebijają podłogę i niszczą różne przewody oraz instalacje, a także ranią żołnierzy; na inne wpadają żołnierze wyskakujący ze śmigłowca.



Zdjęcia amerykańskie pokazujące skutki działania typowych środków obrony przeciwśmigłowcowej, stosowanych przez partyzantów ludowych w Wietnamie Płd. Wyżej — Teren (okolice bazy USA w Danang) najeżony kołkami skutecznie zabezpiecza partyzantów przed nocnym zaskoczeniem przez śmigłowce z wojskiem. Niżej: z lewej S-64A (CH-54A) ratuje uszkodzonego CH-47A; z prawej S-56 powraca ze zniszczonym UH-1B.





Śmigłowiec Bell UH-1D „Iroquois" powstał z wersji UH-1A. Zabiera on 2 członków załogi i 12 żołnierzy. Jest bardzo łatwy w obsłudze. (Czas pełnej wymiany silnika wynosi 20 min, wymiana przekładni — 40 min, wymiana łopat wirnika — 20 min). Bell UH-1F używany jest do obsługi wyrzutni rakiet międzykontynentalnych. Śmigłowiec UH-1B jest stosowany do wsparcia ogniowego oraz do zwalczania czołgów i innych celów naziemnych.

Wreszcie do grupy śmigłowców zbudowanych w oparciu o Bell UH-1B należy śmigłowiec „HueyCobra" UH-1H, który wykonał swój pierwszy lot 7.IX. 1965 r. Śmigłowiec zabiera pilota, a w przedniej kabinie (o 25 cm niżej) strzelca. W przypadkach koniecznych strzelec może przejąć sterowanie, gdyż przednia kabina wyposażona jest w podstawowe urządzenia pilotażowe. Również pilot może uruchamiać broń stałą.

Łopaty wirnika nośnego są połączone z piastą za pomocą tzw. „zawiasów dźwigowych", co eliminuje dotychczas stosowane łopatki stabilizatora, upraszcza konstrukcję głowicy, obniża jej wysokość oraz zmniejsza drgania. Piasta jest również zaopatrzona w teflonowe łożyska bezsmarowe. Umieszczona pod kadłubem wieżyczka pozwala na obrót (w płaszczyźnie o 240° oraz do 25° do góry i 65° w dół) 6-lufowego k. masz. „Minigun" XM-134 o szybkostrzelności 4 000 strzałów/minutę zaopatrzonego w optyczny celownik. Poza tym UH-1H może być wyposażony w wyrzutnik pocisków M-75 kalibru 40 mm o szybkostrzelności 200 pocisków na minutę. Pod skrzydłem mogą być również umieszczone rakiety FFAR o średnicy 70 mm. Inne wersje uzbrojenia, to granatniki XM-28 i k. masz. Gatling lub 2 granatniki (bez karabinu) albo 2 k. masz. i rakiety XM-18. Prędkość max. śmigłowca 318 km/h, zaś uzyskana w locie nurkowym — 352 km/h.

Śmigłowiec ten należy uznać za typową jednostkę bojową towarzyszącą konwojom i do wsparcia naziemnego. Poza tym prędkość 290 km/h z pełnym ładunkiem pozwala UH-1H osłaniać śmigłowce transportowe CH-47A, które mogą rozwijać prędkość 276 km/h. Dalej. UH-1H jest mało wrażliwy na przeciążenie; posiada stosunkowo małą powierzchnię czołową (szerokość kabiny UH-1B wynosi 2 540 mm, podczas gdy „HueyCobra" ma szerokość 915 mm, a więc jest znacznie mniej narażony na trafienie od czoła, z dołu i z tyłu); posiada opancerzone fotele pilota i strzelca; posiada dobrą widoczność; odznacza się małym poziomem drgań, co wpływa na celność ognia.

Większą jednostką bojową jest Boeing-Vertol CH-47A „Chinook" (do 1963 r. armia USA zakupiła 300 maszyn). Oznaczenie CH, to Combat Helicopter — śmigłowiec bojowy.

Jest to śmigłowiec, który oprócz 3 członków załogi może zabrać 44 (pluton) żołnierzy z pełnym uzbrojeniem. Śmigłowiec jest osłonięty specjalnym pancerzem, którego górna warstwa deformuje pocisk, a następnie go hamuje. Ciężar płyty pancernej wynosi 910 kG. Opancerzone są również fotele załogi. Uzbrojenie śmigłowca, to 5 k. masz. kalibru 7,62 mm oraz 20 770 szt. amunicji lub 5 k. masz. 12,7 mm oraz 4 000 szt. amunicji (szybkostrzelność 800 pocisków/min). Karabiny są umieszczone po dwa z każdej strony oraz jeden — na tylnej rampie, co stanowiło swego rodzaju nowość, gdyż poprzednio żaden ze śmigłowców nie miał uzbrojenia skierowanego do tyłu (co było ich słabym punktem). Poza tym w przodzie znajduje się granatnik M-5 o średnicy 40 mm i szybkostrzelności 250 pocisków/min, obsługiwany przez drugiego pilota. Mogą być również dwa działka M-24 o szybkostrzelności 800 posisków/min. Łączny ciężar uzbrojenia śmigłowca CH-47A może wynosić 1 630 kG. Śmigłowiec stosowany jest do desantu, zaopatrzenia, zrzutów spadochronowych, odzysku sprzętu i ewakuacji.

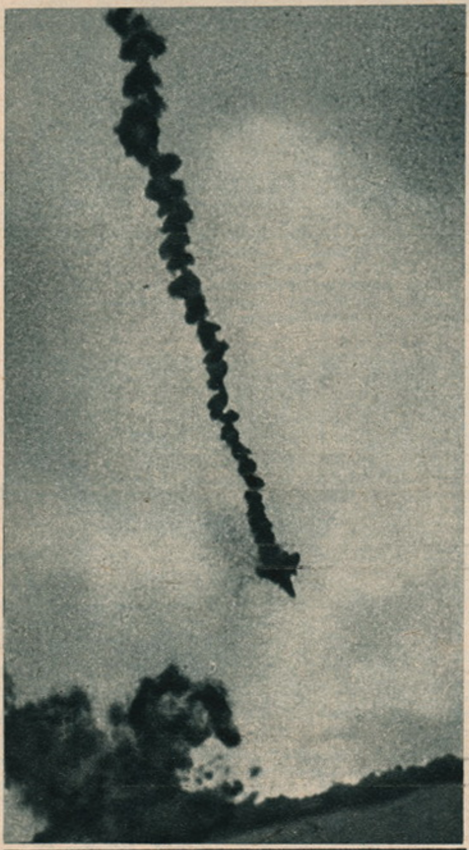
Podwieszony hak pozwala na przenoszenie ładunków o ciężarze do 7 620 kG. Śmigłowiec zaopatrzony jest w windę przy tylnej rampie lub przy otworze towarowym. Dopuszczalne obciążenie podłogi — 1 470 kG/m². W wersji sanitarnej śmigłowiec zabiera 24 rannych na noszach + 2 sanitariuszy.

Do największych śmigłowców USA zaliczany jest Sikorsky S-64 używany przez armię w kilku wer-

DOKONCZENIE NA STR. 18

Armie obronnego Paktu Warszawskiego dysponują m. in. śmigłowcami o różnym przeznaczeniu. Na zdjęciu: Akcja bojowa wielkich śmigłowców podczas ubiegłorocznych manewrów znanych pod kryptonimem „Wełtawa". Foto: Agencja Prasowa MTI (Węgry)





KONIEC PIRATA

JEDNYM z najciekawszych zdjęć na międzynarodowej wystawie fotograficznej, jaka odbyła się niedawno w Moskwie pod nazwą „Interpress — Foto — 66", było widoczne powyżej zdjęcie zatytułowane „Koniec pirata". Jego autorem jest jeden z wietnamskich fotokorespondentów wojennych. Zdjęcie przedstawia spadający amerykański samolot „Phantom", trafiony celnie ogniem wietnamskiej obrony przeciwlotniczej.

O tym jak bardzo skuteczna jest ta obrona, świadczą głosy samych Amerykanów, którzy przyznają, że zmasowanie ognia i jego celność przekracza wszystko to, co było widziane dotychczas. Każdego dnia lotnictwo USA traci w terrorystycznych nalotach na terytorium Demokratycznej Republiki Wietnamu samoloty i śmigłowce różnego typu. Ogółem straty te wynoszą około 1 670 samolotów.

Jak stwierdzają naoczni świadkowie wojny prowadzonej przez Amerykanów przeciwko narodowi wietnamskiemu, a są nimi korespondenci prasowi najpoważniejszych agencji całego świata, amerykańskie lotnictwo wyróżnia się wyjątkowym bestialstwem, bombardując wsie, miasteczka, szpitale, szkoły, paląc napalmem i magnezem zasiewy, plantacje ryżu, strzelając do pojedyńczych chłopów na polu, niszcząc urządzenia nawadniające.

Brudna, haniebna wojna USA przeciwko małemu narodowi trwa.

KOMUNIKACJA I TRANSPORT

● **Szwajcarskie** towarzystwo komunikacji powietrznej „Swissair" podpisało umowę o współpracy z zachodnioniemiecką „Lufthansą". Na mocy tej umowy samoloty obu towarzystw wykonywać będą loty bezpośrednie między szwajcarskimi miastami: Zurych, Genewa i Bazylea, a zachodnioniemieckimi: Hamburg, Düsseldorf, Kolonia, Bonn, Frankfurt, Monachium i Stuttgart.

● **W związku** z wprowadzaniem do eksploatacji wciąż nowych samolotów odrzutowych, francuskie linie lotnicze „Air France" rozpoczną szkolenie pilotów komunikacyjnych już od podstaw na maszynach odrzutowych. Do tych celów stosowane będą tytułem próby samoloty Mystere-20 „Fan Jet Falcon", Są to małe odrzutowe samoloty dyspozycyjne, mogące zabierać na pokład 8 do 12 pasażerów.

● **W październiku** ub. r. zakłady Douglas zanotowały na swym koncie 400-ne zamówienie na samoloty DC-9, budowane — jak wiadomo — z przeznaczeniem na trasy krótkie i średnie. Ogółem na liście nabywców tych samolotów znajdowały się wówczas 32 towarzystwa komunikacji powietrznej.

● **W sezonie** letnim jugosłowiańskie linie lotnicze JAT uruchomią własne bezpośrednie połączenie na trasie Split-Graz.

● **Rekordową** ilość samolotów dostarczyły kontrahentom zakłady Douglas w ub. roku — 98 sztuk (64 DC-9, 34 DC-8). Ogółem zakłady Douglas, od czasu zaczęcia realizacji tzw. „programu jetliner", sprzedały 67 sztuk samolotów DC-9 i 279 DC-8. W portfelu zamówień znajdują się dalsze 333 DC-9 i 156 DC-8.

● **Na terenie** zachodnioberlińskiego lotniska Tegel rozpocznie się budowa nowego dworca lotniczego, zdolnego obsłużyć 5—6 mln pasażerów rocznie. Plan przewiduje wzniesienie dwóch sześciokątnych budynków wyposażonych w 30 specjalnych korytarzy, którymi pasażerowie będą mogli bezpośrednio przejść z budynku dworca do samolotów. Przewidziane jest również osobne stanowisko dla samolotów pionowego startu. Do roku 1971 ma być gotów pierwszy budynek.

● **Port** lotniczy Orly po Paryżem wzbogaci się wkrótce o nowy budynek dworcowy, tak, że w latach osiemdziesiątych przez porty paryskie będzie mogło rocznie przewijać się 35 mln pasażerów. Od roku 1985 dotychczasowy port Le Bourget zostanie zastąpiony przez budowany obecnie supernowoczesny port Paris-Nord, który stanie się bazą wypadową Paryża dla samolotów dalekiego zasięgu.

● **Brytyjskie** towarzystwo BEA stara się obecnie o zezwolenie na uruchomienie komunikacji śmigłowcami pomiędzy londyńskimi portami lotniczymi Heathrow, Gatwick, Stansted i planowanym głównym heliportem zlokalizowanym nad brzegiem Tamizy, pomiędzy Waterloo i Blackfriars. Planowany sprzęt: amerykańskie śmigłowce 26-miejscowe S-61N. Przewidywana ilość lotów np. między heliportem (ulokowanym w centrum Londynu) i lotniskiem Heathrow wynosi 44 dziennie. Opłata za przelot ma wynieść początkowo 3 funty.

● **Między** Kairem i Kopenhagą uruchomiona została przez towarzystwo „United Arab Airlines" nowa linia lotnicza. Będzie ona obsługiwana dwa razy w tygodniu przez odrzutowce „Comet".

● **Francuskie** zakłady Sud Aviation rozpoczęły budowę serii nowego typu znanych samolotów „Caravelle". Decyzja zapadła na posiedzeniu rządu francuskiego, któremu przewodniczył prezydent de Gaulle.

SPORT SPADOCHRONOWY

● **W ramach** programu jednej z amerykańskich stacji telewizyjnych, poświęconego walce z przesądami, nadano reportaż ze skoku 32-letniego Lee Guilfoyle, kierownika ośrodka spadochronowego w Lakewood. Skoczek ten w dniu 13 stycznia wykonał swój kolejny 1 313 skok. Odbył on się o godzinie 1 minut 13 po południu, czyli według 24-godzinnej rachuby czasu o godzinie 13 minut 13 (znów dwie trzynastki). Spadał przy tym z wysokości 13 tys. stóp, a spadochron otworzył po upływie 13 sekund. W drodze na lotnisko, z którego miał startować do skoku, rozbił lustro, potem przeszedł pod drabiną i pozwolił przeciąć sobie drogę specjalnie przygotowanemu czarnemu kotu. Skok, pomimo tylu „przeszkód", odbył się szczęśliwie.

LOTNICTWO WOJSKOWE

● **Rząd** Iranu zakupił w USA eskadrę samolotów McDonnell F-4 „Phantom". Oprócz tego Iran zakupił w USA pociski kierowane klasy „powietrze-powietrze", najnowszy system osłony radiowej oraz aparaturę radiolokacyjną.

● **Lotnictwo** nowozelandzkie otrzymało ostatnio pięć zamówionych w zakładach Lockheeda samolotów P-3B „Orion", przeznaczonych do zwalczania okrętów podwodnych. Samoloty te zastąpiły będące dotychczas w użyciu w lotnictwie Nowej Zelandii brytyjskie maszyny „Sunderland".

● **Francja** i W. Brytania postanowiły wspólnie zaplanować i zbudować nowy typ samolotu bojowego o zmiennym profilu skrzydeł. Samolot ma być gotów w połowie 1970 r. Koszt budowy wyniesie blisko 200 mln funtów.

● **W USA** wypróbowano system lądowania samolotów na lotniskowcach. System ten, nazwany ACLS, umożliwił wylądowanie samolotów na pokładzie lotniskowca „America" bez żadnej pomocy pilota. ACLS ma zapewnić bezpieczne lądowanie maszyn o każdej porze doby i przy każdej pogodzie.

RÓŻNE

● **W wieku** 82 lat zmarł w Busto Arsizio (Włochy) znany w całym świecie włoski konstruktor lotniczy Alessandro Marchetti. Założywszy w r. 1922 w miejscowości Sesto Calende własną wytwórnię samolotów, Marchetti dał się głównie poznać jako konstruktor wojskowych wodnosamolotów. Między innymi jego dziełem były samoloty SM-55, na których w latach 1932 i 1933 włoscy piloci wojskowi dokonali grupowych przelotów nad Atlantykiem do Ameryki Południowej i Północnej.

● **„Kiedy** wróg posiądzie plany wszystkich waszych pasów startowych, powinniście się niezwłocznie zwrócić do firmy Hawker Siddeley. Bowiem firma ta, jako jedyna, produkuje samoloty bojowe skróconego i pionowego startu, które nie potrzebują żadnych pasów startowych". W ten uroczy sposób angielskie zakłady Hawker Siddeley reklamują swe samoloty P. 1127 (oraz przy okazji inne), opatrując tekst reklamy zdjęciem pięknej dziewczyny-szpiega chowającej za dekolt rolkę filmu z uwidocznionymi na niej prawdopodobnie nieszczęsnymi pasami startowymi. Nie wierzycie? Służymy informacją: reklama znajduje się w szwajcarskim miesięczniku „Interavia" ze stycznia br. na dwóch bitych stronach (101 i 102).

SZYBOWNICTWO ZA GRANICĄ

● Stowarzyszenie szybowcowe USA liczy obecnie 154 członków dożywotnich. Warunkiem zostania się takowym jest jednorazowe wpłacenie kwoty 200 dolarów. Dożywotni członkowie SSA otrzymują bezpłatnie do końca życia miesięcznik szybowcowy „Soaring".

● 12 złotych odznak szybowcowych zdobyli szybownicy amerykańscy we wrześniu ubiegłego roku. Ogólna liczba tych odznak w USA wzrosła do 309.

■ W ostatecznej klasyfikacji uczestników Szwajcarskich Zawodów Całorocznych najlepszy w ubiegłym roku okazał się Rudolf Seiler (SG Säntis), który zebrał 72 000 pkt. Wyprzedził on Kurta Baumgartnera (SG Solothurn) z 45 840 pkt. i Eugena Aeberli (SG Zürych) — 45 840 pkt. W punktacji drużynowej najlepszy okazał się zespół Solothurn I w składzie K. Baumgartner, H. Bohli i H. Lüthi — 27 442 pkt. Sklasyfikowano ogółem 20 zespołów.

■ W argentyńskim piśmie lotniczym „Aviacion y Astronautica" systematycznie ukazują się informacje o polskim szybownictwie. W ostatnim, listopadowym numerze, znaleźliśmy zdjęcie Jerzego Popiela „wicemistrza świata z Junin", a także reklamę naszych szybowców — „Bociana", „Foki 4" i „Zefira 3".

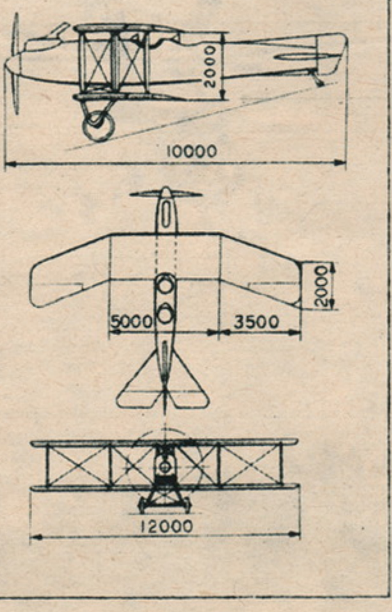
■ W zachodnioniemieckich zawodach całorocznych 1966 zwyciężyli Günter Cichon (LV Bayern) — 2 541 pkt. w klasie wyczynowej i Helmut Treiber (Braunschweig) — 2 196 pkt. w klasie „narybku". W punktacji zespołowej triumfował akademicki klub z Braunschweigu w składzie Klaus Pieper, Burkhard Theile i Helmut Treiber, który zdobył 2 040 pkt.

■ Czy szybowce o rozpiętości w granicach 12—13 metrów mają rację bytu? — oto problem, który postawił zachodnioniemiecki inżynier, członek OSTIVu Hans Zacher. Z zestawień porównawczych przytoczmy kilka interesujących liczb. Znany w świecie szybowiec klasy standard Ka-6 CR o rozpiętości 15 m ma doskonałość 29 na prędkości 78 km/h, a przy 120 km/h ma opadanie 1,70 m/s. Tymczasem D-34d o rozpiętości 12,7 m ma doskonałość 31,5 na prędkości 84 km/h, a na prędkości 120 km/h opadanie tylko 1,44 m/s. Inny z małych szybowców „Kria" ma doskonałość 28,6 na prędkości 85 km/h, a na prędkości 120 km/h opadanie 1,58 m/s. I jeszcze doskonałości innych małych szybowców: D-28b „Windspiel" (rozpiętość — 12,0 m) — 23,5; Hütter H-28I (12,0 m) — 23,4; D-34b (12,7 m) — 28,3; „Delphin" (13,0 m) — 22,0; B-Spatz (13,2) — 24,2.

■ Jednymi z bardziej znanych zawodów regionalnych w USA są rozgrywane w miejscowości Marfa. W ubiegłym roku odbyły się one w miesiącu lipcu. Podajemy ciekawsze wyniki. W ciągu sześciu dni rozegrano tyleż konkurencji i to nie bagatelnych. Pierwszy to docel—powrót i dalej otwarty. Największy dystans pokonał Ted Chandler — 422 km. W dalszym ciągu rozegrano dwa trójkąty rzędu 200 km — prędkości nawet ponad 100 km/h (szybowce „Libella", „Diamant", „Sisu I"). I znów kombinacja docel—powrót i otwarty — zwycięzca przeleciał blisko 500 km. Rozegrano jeszcze docel—powrót i trójkąt — prędkości ponad 100 km/h. W Marfie startował rekordzista świata Al Parker, ale bez większych sukcesów.

50 LOTNICTWO KRAJU RAD

JEDNA z pierwszych konstrukcji radzieckich, samolot oznaczony inicjałami DF-1. Twórcą tego samolotu był inżynier-samouk D. D. Fiedorow. Pracę nad swoim projektem rozpoczął na emigracji, a już w roku 1920 w ZSRR gotowe były wszystkie obliczenia. Konstruktor przewidywał nawet zasięg do 1 000 km (!). W listopadzie tegoż roku. w warunkach dosłownie polowych, bo w warsztatach lotniczych IV Armii Czerwonej na terenach świeżo oswobodzonych od białogwardzistów, rozpoczęto budowę samolotu. Dowództwo wojskowe okazało konstruktorowi wielką pomoc umożliwiając przeniesienie prac do fabryki. W czasie tych pierwszych prac konstruktor płatowca zmarł. Z inicjatywy organizacji partyjnej fabryki postanowiono zakończyć rozpoczęte dzieło i na wiosnę r. 1922 samolot DF-1 był gotowy. Był to dwupłatowiec z silnikiem o mocy 280 KM. Oblatania samolotu dokonał były pilot morski P. Uspaskij (późniejszy profesor moskiewskiego instytutu lotniczego). Samolot wykazał dobre właściwości lotne. Zdjęcia samolotu nie zachowały się.



Automatyczna stacja „Łuna-12", trzeci radziecki sztuczny satelita Księżyca — pomyślnie zakończyła program lotu. 19 stycznia podczas 602 okrążenia łączność radiowa ze stacją ustała. „Łuna-12" przebiegła około 9 800 tys. km. Przeprowadzono z nią 302 seanse łączności radiowej.

W ciągu trzech miesięcy lotu „Łuna-12" przeprowadziła szereg pomiarów naukowych i przekazała na Ziemię fotografie Srebrnego Globu. Przeprowadzono dokładne pomiary promieniowania gamma, rentgenowskiego promieniowania fluorescencyjnego, radiacji korpuskularnej i gęstości materii mikrometeorytowej w sąsiedztwie Księżyca.

★

W amerykańskiej wytwórni Douglas Aircraft Company w Sacramento (Kalifornia) nastąpiła dnia 20 stycznia eksplozja członu rakiety księżycowej „Saturn S-4b". Przy pomocy tej rakiety Amerykanie zamierzają w ramach programu „Apollo" umieścić na orbicie ziemskiej pojazd kosmiczny z załogą ludzką, która wyląduje na Księżycu.

Jak oświadczył rzecznik prasowy Douglasa, ofiar wybuchu nie było ale eksplozja spowodowała znaczne straty materialne.

★

W Leningradzie zbudowano aparat zwany fotostatem, w którym modeluje się warunki życia na innych planetach. Główną jego częścią jest komora próżniowa. Umieszcza się w niej mikroorganizmy, aby sprawdzić jak działa na nie bardzo niska temperatura, czy np. silne promieniowanie. Stwierdzono m. in., że gąsienice pewnych owadów znoszą bez szkody 3-godzinne naświetlanie intensywnymi promieniami nadfiołkowymi, które byłyby zabójcze dla innych organizmów.

★

Amerykański astrofizyk dr Fred Johnson twierdzi, że pył międzygwiezdny we wszechświecie składa się głównie z chlorofilu, zielonego barwnika, który na Ziemi występuje w roślinach. Odkrycie to, jeśli okaże się prawdziwe, może oznaczać, iż życie istnieje także poza Ziemią.

Na zebraniu uczonych uniwersytetu kalifornijskiego, zwołanym w końcu stycznia w Berkeley, dr Johnson oświadczył, że obecność chlorofilu w przestrzeni międzygwiezdnej wykrył przy pomocy analizy widmowej. Światło gwiazd biegnące w przestrzeni zostaje częściowo pochłonięte przez pył międzygwiezdny i w jego widmie pojawiają się ciemne linie, charakterystyczne dla określonych substancji.

Astronomowie obserwują pył kosmiczny przez teleskopy już z górą 80 lat. Pył ten tworzy w przestrzeni wielkie obłoki, które częściowo przesłaniają odległe gwiazdy. Dotychczas panowała opinia, iż pył kosmiczny składa się z drobnych ziarn lodu lub grafitu. Chlorofil międzygwiezdny — powiedział dr Johnson — może osiadać na powierzchni planet i tam w połączeniu z innymi czynnikami dawać początek przynajmniej prostym formom roślinnym.

Uczony podkreślił, że jego odkrycie — jeśli zostałoby potwierdzone — wskazywałoby, iż formy życia w kosmosie są wszędzie bardzo podobne.

★

Lotnictwo USA przeprowadziło 18 stycznia na Przylądku im. Kennedy'ego 16 kolejną próbę z rakietą międzykontynentalną typu „Minuteman-2", wyposażoną w głowicę nowego typu i przystosowaną do przenoszenia ładunku nuklearnego. Nie podano na razie wyników próbnego lotu.

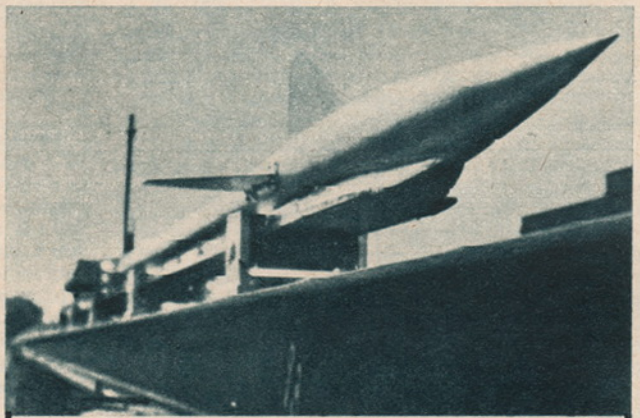
★

Dnia 27 stycznia w Moskwie nastąpiło uroczyste podpisanie aktu porozumienia zawartego między ZSRR, USA i Wielką Brytanią w sprawie wykorzystania Kosmosu wyłącznie w celach pokojowych.

★

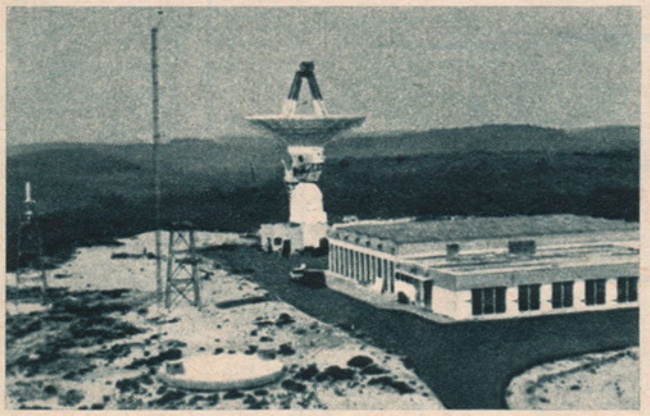
W styczniu, w pierwszą rocznicę śmierci Sergiusza Korolewa, Głównego Konstruktora pojazdów kosmicznych, prasa radziecka przypomniała osiągnięcia tego wielkiego twórcy rakiet i statków kosmicznych. — To pod jego kierownictwem — napisała „Prawda" — zbudowane zostały kosmiczne statki załogowe oraz zrealizowano eksperyment opuszczenia kabiny statku przez kosmonautę.

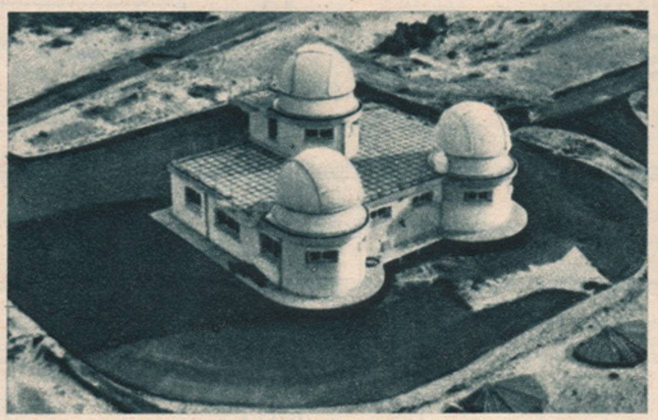
Korolew w latach młodości zajmował się projektowaniem samolotów sportowych i szybowców. Był również szybownikiem. Skonstruował m. in. szybowiec akrobacyjny. Zainteresowanie techniką rakietową datuje się od roku 1930, a już cztery lata później ukazuje się książka Korolewa pt. „Lot rakietowy w stratosferze". W roku 1936 skonstruował samolot z silnikiem rakietowym na płynny materiał pędny, którego próby w locie dokonano w 1940 r.



RAKIETOWY POCIĄG

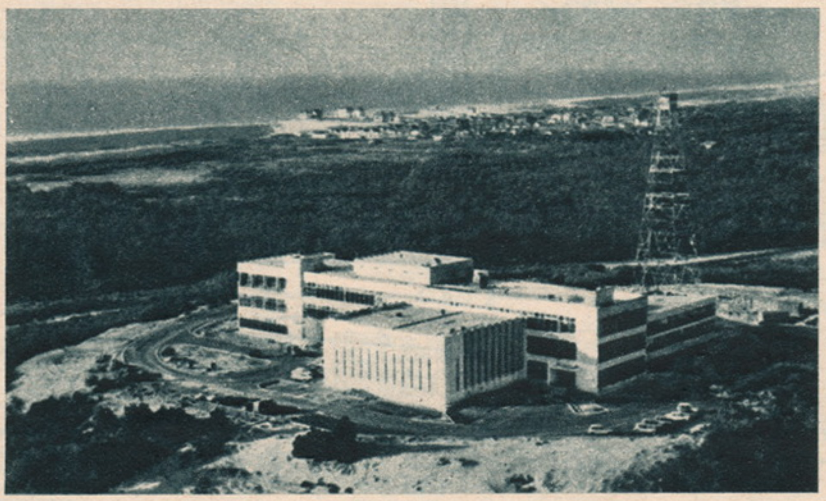
Jak wynika z doniesień prasy zagranicznej, technika rakietowa coraz silniej wkracza do kolejnictwa. Po próbach francuskich, również Japończycy planują budowę kolei z napędem rakietowym. Oto profesor Hisanoja Ozawa z uniwersytetu Nagoya wykonał makietę pociągu (zdjęcie u góry), który przystosowany jest do prędkości rzędu 800—1 000 km/h. Oto krótkie dane techniczne: silnik rakietowy na stały materiał pędny, ciężar pociągu 350 ton, długość 220 m. Proponowaną trasę Tokio — Osaka, o długości 530 km, pociąg pokonywałby w ciągu 35 minut.





NOWE FRANCUSKIE CENTRUM RAKIETOWE

ZGODNIE z układem francusko-algierskim zawartym w Evian, dotychczasowy ośrodek rakietowy na Sacharze (Colomb-Bechar i Hammaguir) zostanie w ciągu bieżącego roku rozwiązany. W związku z tym Francja zbudowała nowy ośrodek, tym razem na terenie własnego kraju. Znajduje się on w departamencie Les Landes, a oficjalna nazwa brzmi Centre d'Essais des Landes — CEL. Ośrodek umiejscowiono na brzegu morza między miastami Biscarosse i Mimizan (niedaleko sławnego Biarritz). Powierzchnia zajmowana przez ośrodek wynosi 13 000 hektarów. Pełny rozruch wszystkich obiektów przewidziano na rok 1970. Zdjęcia obok pokazują aktualny stan ośrodka. Widoczna jest stacja telemetryczna z paraboliczną anteną typu „Cyclope" o średnicy 18,5 m oraz charakterystyczne trzy kopulaste wieże stacji śledzącej, zaopatrzonej w kinoteodolity, teleskopy i aparaturę filmową. U dołu widoczne są zabudowania centrali obliczeniowej. Zasięg rakiet, które wyrzucane będą z nowego ośrodka, ograniczony jest od 500 do 2 000 km. Dozorowanie obszaru pełnić będą samoloty i statek „Henri Poincare".



SŁAWNI LOTNICY

WŁOSKI as myśliwski pierwszej wojny światowej major-pilot Francesco Baracca urodził się w pobliżu Ravenny w 1888 roku. Do szkoły początkowo uczęszczał w swej rodzinnej miejscowości, a następnie we Florencji. Po ukończeniu liceum został słuchaczem Szkoły Wojskowej w Modenie. W 1912 roku przeniósł się z 2 Pułku Kawalerii do lotnictwa.

Po orzeczeniu komisji lekarskiej został skierowany do Szkoły Pilotów we Francji. Po dwóch miesiącach szkolenia Baracca uzyskał dyplom pilota. Z kolei po skierowaniu go do jednostki lotniczej w Turynie kontynuował latanie na samolotach typu Nieuport i Hanriot. Jeszcze w tym samym roku został skierowany do Libii w Afryce północnej. Po pewnym czasie wraca jednak do Włoch, gdzie między innymi wykonuje loty pokazowe, instruktorskie, a także uczestniczy w ćwiczeniach wojskowych.



Francesco Baracca

Pierwsze spotkanie Baracci z austriackim samolotem nieprzyjacielskim w powietrzu miało miejsce we wrześniu 1915 roku. Pierwsze jednak zwycięstwo powietrzne odniósł w kwietniu 1916 roku. W lutym 1917 roku lotnisko polowe Santa Caterina, na którym przebywała jednostka myśliwska porucznika Baracci, odwiedził król Wiktor Emanuel, który osobiście pogratulował pilotowi odnoszonych sukcesów wojennych. W tym samym czasie Baracca otrzymał nominację na kapitana oraz odznaczenie wojskowe. Dwa miesiące później przyznano mu kolejne odznaczenie: Wojskowy Order Savoia. W lipcu miał na swym koncie 14 zwycięstw powietrznych.

W sierpniu 1917 roku w jednym locie zestrzelił dwa samoloty nieprzyjaciela. W lutym 1918 roku przedstawiony został belgijskiemu królowi Albertowi, który udekorował go belgijskim krzyżem wojskowym. Miesiąc później w teatrze La Scala udekorowano go jednym z najwyższych odznaczeń wojskowych. W lipcu tego samego roku Francesco Baracca odniósł 34 i ostatnie zwycięstwo. Kilka dni po tym pojedynku, 19 lipca 1918 roku, zginął.

Major pilot Francesco Baracca zajmuje pierwsze miejsce na liście pilotów myśliwskich Włoch, uczestniczących w pierwszej wojnie światowej. (m)

MODEL DO WALKI POWIETRZNEJ

Model powstał w wyniku ulepszeń i doświadczeń prowadzonych w ciągu ostatnich dwóch lat przez modelarzy wrocławskich. Żebra wykonane są ze sklejki 1,5 mm lub lipy 1,5 mm. Dźwigary pasowe 3x3 mm, krawędź natarcia 6 x 6 mm, po wklejeniu w skrzydło oprofilowane są na kształt pokazany na rysunku. Listwa spływu sosnowa 3x10 mm. Jedynie zamocowanie orczyka jest nietypowe, ale proste, bowiem oś orczyka wklejona została w dwie deseczki lipowe uprzednio wklejone w skrzydło. Orczyk połączony sterem przy pomocy szprychy rowerowej i dźwigni z blachy duraluminiowej. Model może latać z silnikami o pojemności 2—2,5 cm3. Modele tego typu przygotowane do walki powietrznej (obcinają wzajemnie śmigłem wstążkę bibuły krepiny) latając na linkach 12,5 m osiągają prędkość 90—100 km/h. Koszt modelu wynosi 309 zł. wraz z silnikiem. J. K.



SPRAWY BARDZO WAŻNE

SETKI tysięcy dorosłych i młodych entuzjastów „małej techniki" walczy od lat o legalne nabycie kawałka drewna, drutu, śrubki czy blachy. Te ciągłe poszukiwania zużywają niepotrzebnie energię, zniechęcając przede wszystkim młodzież do kontynuowania pożytecznego zajęcia. Organizacje, które z racji swego powołania do pracy wśród młodzieży, powinny zrobić wszystko, aby podtrzymać płomień twórczej pracy technicznej, niewiele w tej dziedzinie zrobiły. Wszystkie próby poprawy sytuacji zaopatrzeniowej spalają w zasadzie na panewce, bo szuka się uparcie rozwiązań połowicznych, nie dających gwarancji na trwałą poprawę.

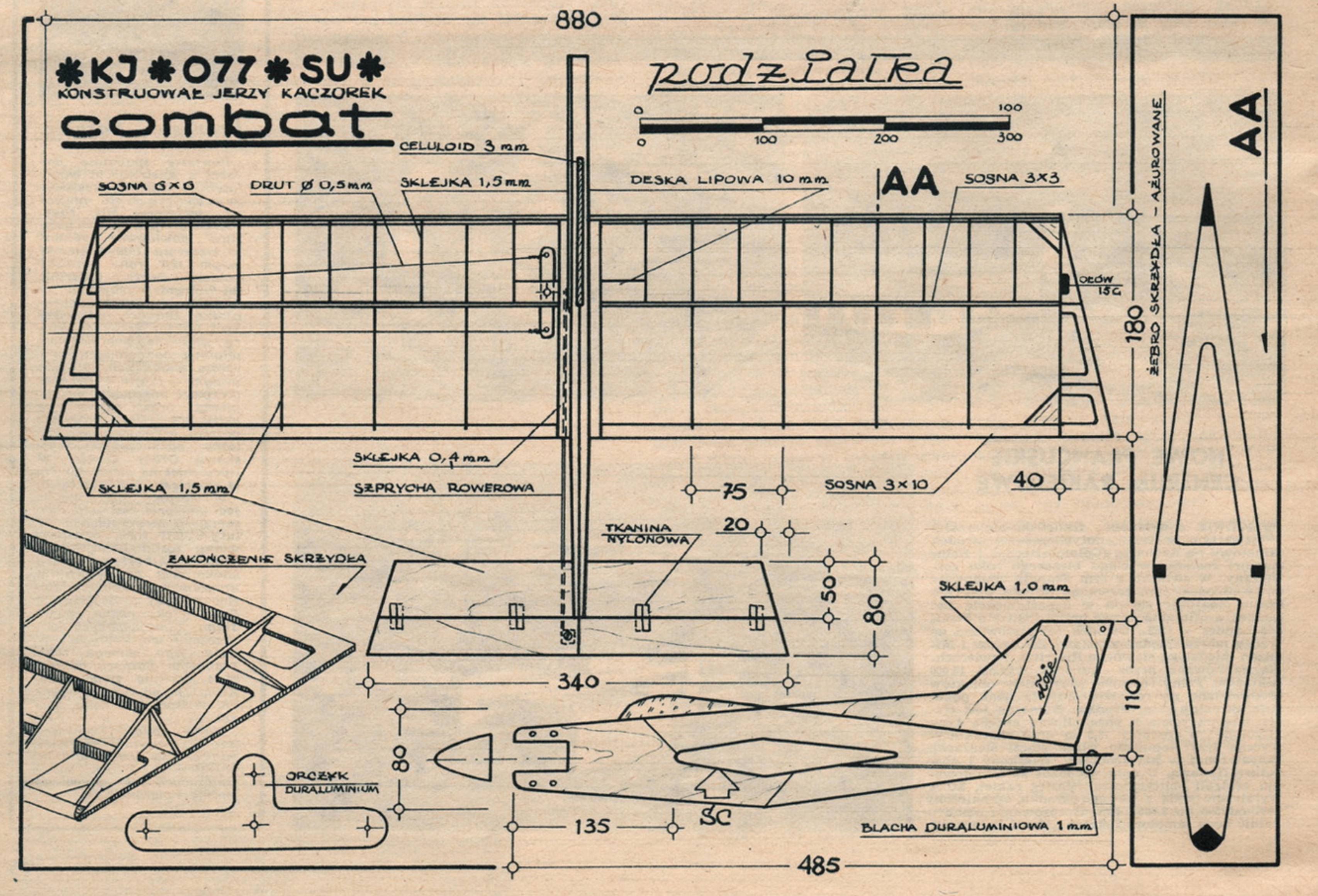
Szczególnie w modelarstwie lotniczym, gdzie różnorodność potrzebnych materiałów i sprzętu jest bardzo duża, istniejąca sytuacja przesądza z góry o niepowodzeniach. Kadra narodowa, też zresztą słabiutko obdzielana materiałami krajowymi i z importu, sprawy nie załatwia. Bez masowości w modelarstwie nie można bowiem liczyć na właściwy zasięg techniki, na nowe twarze w kadrze. Modelarz wyczynowy w aeroklubie ma prawo do bezpłatnego otrzymania materiałów za kwotę około 500 zł rocznie. Suma ta nie wydaje się zbyt mała (pomijając oczywiście silniki, aparaturę radiową itp.), gdyby nie fakt, że ceny otrzymywanych materiałów są sztucznie zawyżane, zmniejszają one siłą rzeczy ilość materiałów, jakie w ramach tej kwoty można otrzymać. Oto przykład wybrany spośród wielu. Klej nitro AK-20, który luzem kosztuje około 28 zł za kilogram, rezlewany jest w Krośnieńskiej Wytwórni Prefabrykatów Modelarskich do słoiczków z nieszczelnym zamknięciem, po 100 gramów. Cena kleju — 6,50 zł to jest 65 zł za kilogram. Ponieważ mój macierzysty klub otrzymał z Krosna kilka skrzyń takiego kleju (wyschniętego na kamień w nieszczelnych słoikach), zmuszony potrzebą pobrałem trzy takie słoiczki. Konto moje obciążono więc za „efektywną" wagę 300 g kwotą 19.50 zł. Po zważeniu wyschniętego kleju okazało się, że mam naprawdę tylko 100 g. Aby ten klej nadawał się do użytku, muszę dolać do niego brakujące, odparowane 200 gramów rozpuszczalnika. Dostanę go znowu z klubowego przydziału lub dokupię. Jakby więc nie liczyć, wartość 300 g kleju wzrośnie do kwoty około 30 złotych.

Podobnie wygląda sytuacja z cellonem, klejem kazeinowym i balsą (przypominającą z ciężaru buczynę). A wszystko dlatego, że pewne sprawy załatwia się bez głowy, natomiast na utrzymanie przy życiu wytwórni krośnieńskiej znaleziono wyjście w postaci narzutów do dostarczanych modelarstwu materiałów, co bezpośrednio obciąża modelarzy. I chociaż powszechnie wiadomo, że więcej kłopotów z tą wytwórnią niż realnego pożytku, stan taki trwa od lat.

Potrzeba rozwijania zamiłowań technicznych młodzieży dałaby wspaniałe wyniki w krótkim stosunkowo czasie, samoistnie bez gromkich haseł, gdyby nie problem kleju i małej śrubki, drucika, tranzystora i wielu innych drobiazgów. Ojciec majsterkujący po pracy przy odbiorniku radiowym własnej konstrukcji, przy modelu statku, samochodu czy samolotu, nawet przy zepsutej wyżymaczce, wdraża syna do problemów małej i wielkiej techniki. Rozwija w nim zamiłowanie i zdolności techniczne, zaraża pożytecznym zajęciem, ułatwia życiowy start. Jakże często młodzi ludzie nie mają co ze sobą robić, schodzą na drogę, z której powrót znacznie więcej kosztuje społeczeństwo niż największe nawet nakłady na właściwą organizację zaopatrzenia młodzieży w to, co otwiera drogę do ciekawej technicznej przygody.

Drukujemy ciekawe podręczniki i plany modeli, zaopatrujemy modelarnie, w drogie zestawy narzędzi, a zaopatrzenie materiałowe nie pozwala na pełne ich wykorzystanie. Należy więc raz wreszcie skończyć z prymitywem **i przy wspólnym wysiłku wszystkich zainteresowanych organizacji, mądrą, skoordynowaną polityką uzyskać zielone światło dla wspólnej sprawy.** Na tyle zorientowany jestem w tej materii, że mogę wysunąć następujący postulat: **Tylko właściwie sprecyzowana uchwała władz, nakazująca przemysłowi i placówkom handlowym produkcję i sprzedaż zatwierdzanych pod względem jakości i ceny materiałów i sprzętu modelarskiego, przy jednoczesnym nieustępliwym jej egzekwowaniu, może poprawić istniejącą sytuację.** Sprawa musi znaleźć i znajdzie na pewno zrozumienie w Komitecie Nauki i Techniki, bo wiem, że nie może być w naszym ustroju spraw o ogólnonarodowym zasięgu, których nie można by pozytywnie załatwić. To tylko brak skoordynowanej akcji i właściwie umotywowanej potrzeby stwarza kłopoty i zaniedbania, na których odrobienie może być zapóźno za rok czy dwa. To wymaga wielkiej wytrwałości i pracy nieustępliwej, na pewno żmudnej ale godnej zachodu.

EDWARD HANISZEWSKI



Nowości małego lotnictwa

Przede wszystkim informacja o nowej książce. Jest nią praca **Wiesława Schiera: „Miniaturowe silniki spalinowe”**, wydana przez **WKiŁ**. Ukazała się w sprzedaży księgarskiej w końcu stycznia. Potężne tomisko ma 436 stron druku, kosztuje 40 złotych, a zawiera właściwie wszystko co tylko można powiedzieć o silnikach spalinowych stosowanych w małym lotnictwie. Liczne ilustracje wzbogacają tekst. Godny uwagi jest rozdział o paliwach współczesnych mikrosilników i przegląd konstrukcji — prawie z całego świata. Omówienie szersze książki podamy w jednym z najbliższych numerów. Zainteresowanym silnikami trzeba doradzić pośpiech, bo nakład książki, wydaje się, ustalono zbyt mały (4 tys. egzemplarzy).

✶

Czym udekorować świetlicę, klasę albo po prostu kącik koła lotniczego Aeroklubu PRL? Często spotykamy się z podobnymi pytaniami naszych Czytelników. Pewną pomocą może być cenna inicjatywa warsztatu wrocławskiego rzemieślnika p. Kazimierza Sobasia. Produkuje on, poza pewnymi podzespołami modelarskimi, również plastyczne insygnia, w tym piękne srebrzyste „gapy” lotnicze przeznaczone do dekoracji ściennej albo na biurko. Dość duży rozmiar sławnej naszej odznaki lotniczej (około 3 razy większej od oryginału noszonego na piersi) i precyzyjne wykonanie z tworzywa sztucznego, przy stosunkowo niskiej cenie (37 zł z przesyłką pocztową), będzie na pewno zachętą dla wszystkich zainteresowanych. „Gapa”, którą otrzymał niżej podpisany, jest wykonana świetnie i budzi zazdrość u wszystkich, którzy ją oglądają. Dla pamięci podaję adres wytwórni: **Kazimierz Sobaś, Wrocław, ul. Cierniogajska 57/10.**

✶

Radziecki czołowy miesięcznik lotniczy „Krylia Rodiny”, w pierwszym tegorocznym numerze, w artykule zatytułowanym „Bez tytułów mistrzowskich”, poddaje krytyce działalność sportowców-modelarzy radzieckich. Chodzi przede wszystkim o nieprzygotowanie ekipy do zeszłorocznych mistrzostw świata. Czasopismo podkreśla niezbędność systematycznego treningu w ciągu całego roku i staranniejszy dobór kadry. A oto fragment dotyczący pracy tak zwanych „trenerów”, czyli po naszemu — instruktorów: „Modelarstwo lotnicze składa się z wielu dziedzin, ale wszystkie one mają szereg wspólnych cech. W związku z tym powstaje konieczność przygotowania trenerów i podwyższanie ich kwalifikacji. Dlaczego nie można by zgromadzić trenerów tak, aby mogli oni wymieniać swe doświadczenia. Dobrze byłoby co roku podsumować wyniki ich pracy, policzyć ile też oni wychowali mistrzów sportu i mistrzów w skali międzynarodowej, mistrzów i rekordzistów ZSRR. Najlepszej dziesiątce warto by wówczas wręczyć dyplomy, a nazwiska zasłużonych opublikować w prasie”. Artykuł przypomina o tegorocznych mistrzostwach w Czechosłowacji (14—19 sierpnia) i apeluje do modelarzy, aby wcześniej rozpoczęli przygotowania. Wydaje się, że podobny apel można śmiało zgłosić i pod adresem naszych zawodników.

✶

Czwarta, letnia spartakiada narodów ZSRR poświęcona 50-leciu wielkiego Października, odbędzie się w dniach 27 lipca — 3 sierpnia w Leningradzie. Będzie to finałowa rozgrywka, poprzedzona zawodami strefowymi przeprowadzanymi w dniach 15—20 czerwca w miastach: Kostroma, Orzeł, Gorki, Kujbyszew, Krasnodar, Swierdłowsk, Kemerowo i Czita.

✶

Zespół radzieckich modelarzy z miasta Berezany zbudował własnymi siłami szybowiec z elastycznymi skrzydłami (typu Rogallo). Ciężar własny szybowca 16 kG. Pierwsze loty dokonano na holu za motocyklem. Szybowiec odrywał się od ziemi po 25—30 m przy prędkości 28—30 km/h.

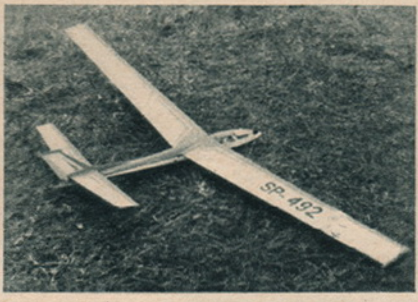
✶

Amerykanie R. Nichol, dentysta z zawodu, jest od 1945 roku namiętnym kolekcjonerem silników modelarskich wszelkich typów i wytwórni. Na razie zbiór zawiera ponad 500 silników, dwieście świec żarowych i zwykłych, dwieście pięćdziesiąt śmigieł i sporo modeli samochodów wyścigowych. Poza tym dr Nichol chwali się zbiorem ponad 4 tysięcy fotografii ulubionych silników.

✶

W Szwecji ukazało się nowe czasopismo modelarskie pod tytułem „Allt om hobby”. Jest to dwumiesięcznik zamieszczający informacje ze wszystkich dziedzin modelarstwa, w tym bardzo skromne dotyczą również małego lotnictwa. Pierwszy numer ukazał się we wrześniu ub. roku.

P. E.



BUDUJEMY RADIOMODEL szybowca „FOKA” 1)

Inż. WIESŁAW SCHIER

Wydawać by się mogło, że nie posiadający silnika szybowiec stanowi doskonały obiekt dla miniaturyzacji — nic przecież nie będzie zakłócało jego lotu i dla uzyskania dobrych efektów powinno wystarczyć wykonanie odpowiednio wiernej, zmniejszonej kopii. Tymczasem na oficjalnych zawodach modeli redukcyjno latających widuje się nieliczne egzemplarze szybowców, a wśród tych nielicznych bardzo rzadko spotyka się takie modele, które odznaczają się na prawdę dobrymi właściwościami: małą prędkością opadania i odpowiednio dużą doskonałością. Rozpowszechniane są nawet poglądy, że budowa redukcyjno-latających modeli szybowców to dziedzina niewdzięczna, bo modele takie i tak z „natury swojej „źle latają.

Tymczasem można zbudować dobrze latający model każdego szybowca pod warunkiem, że projekt modelu będzie rozpatrzony bardzo wnikliwie i oparty na prawidłowych założenia aerodynamicznych.

Zacznijmy od początku, od tego jakie wymagania powinno się stawiać miniaturowym szybowcom. Modele szybowców, zarówno swobodnie latające jak i zdalnie kierowane mogą startować w dwojaki sposób: — na terenie płaskim, przy pomocy holowania; — na terenie górzystym, ze zbocza góry.

I w jednym i w drugim przypadku aby lot mógł trwać dostatecznie długo, żąda się od modelu zdolności do wykorzystania naturalnych prądów wznoszących, jakie w tych warunkach mogą zaistnieć. Zarówno termiczne prądy wznoszące, które napotyka model na niewielkiej (rzędu 50 a max. 200 m) wysokości po odczepieniu z holu, jak i dynamiczne prądy wznoszące, jakie istnieją na przeciętnych zboczach — są niewielkie, a ich wartość średnia nie przekracza na ogół 1 m/s. Z tego powodu za dobry będziemy uważali taki model, którego prędkość opadania nie przekroczy 0,5 m/s.

Prędkość opadania szybowca zależy od dwóch czynników: — prędkości lotu i doskonałości aerodynamicznej i może być obliczona z prostej zależności

$$\text{prędkość opadania} = \frac{\text{prędkość lotu;}}{\text{doskonałość}}$$

$$w = \frac{v}{d}$$

Wzór ten, który wynika bezpośrednio z zasady lotu szybowcowego przedstawionej na rysunku 1, wskazuje, że prędkość opadania wzrasta przy powiększaniu prędkości lotu, a maleje ze wzrostem doskonałości aerodynamicznej. Duża doskonałość aerodynamiczna, będąca wynikiem dużego stosunku siły nośnej do oporu, a dająca w rezultacie małą utratę wysokości w stosunku do przelecianej odległości, jest więc zasadniczą cechą dobrze latającego szybowca. Tendencje do zwiększenia doskonałości obserwuje się w szybownictwie na przestrzeni jego całego rozwoju.

Prędkość lotu modelu, która zależy od obciążenia powierzchni skrzydła, właściwości profilu oraz regulacji modelu, nie może być dowolnie mała. Przy optymalnej regulacji dla dobrze opracowanych modeli minimalna, możliwa do osiągnięcia prędkość wynosi: dla modeli swobodnie latających — średnio 6 m/s, dla modeli zdalnie kierowanych — średnio 8 m/s.

Wynika stąd, że modele swobodnie latające powinny mieć doskonałość rzędu 12, a modele zdalnie kierowane rzędu 16, aby mogły osiągnąć opadanie około 0,5 m/s. Są to wielkości zupełnie realne do osiągnięcia.

Aerodynamiczna doskonałość szybowca zależy przede wszystkim od doskonałości skrzydła, a ta z kolei zależy od doskonałości profilu. Doskonałość profilu uzależniona jest od tego, jak się zmienia opór profilu w zależności od jego siły nośnej, czyli od przebiegu tak zwanej biegunowej profilu, obrazującej zależność współczynnika oporu profilowego Cxp od współczynnika siły nośnej Cz — (rys. 2a).

Doskonałość profilu (rys. 2b) zmienia się w zależności od współczynnika siły nośnej (kąta natarcia). Gdy współczynnik siły nośnej równa się zeru, co jest stanem charakterystycznym dla lotu nurkowego, doskonałość profilu, którą można zobrazować również kątem nachylenia prostej wychodzącej ze środka układu i przecinającej się z krzywą biegunową też jest równa zeru. Wzrasta ona następnie wraz ze wzrostem współczynnika siły nośnej, osiąga w pewnym zakresie wartość maksymalną (sieczna staje się styczna), a dalej przy zbliżaniu się do maksymalnego współczynnika siły nośnej (krytyczny kąt natarcia) maleje dość szybko.

Nas interesuje przede wszystkim to, jaka jest doskonałość profilu dla takiego współczynnika siły nośnej (kąta natarcia), przy którym cały model będzie miał najmniejszą prędkość opadania.

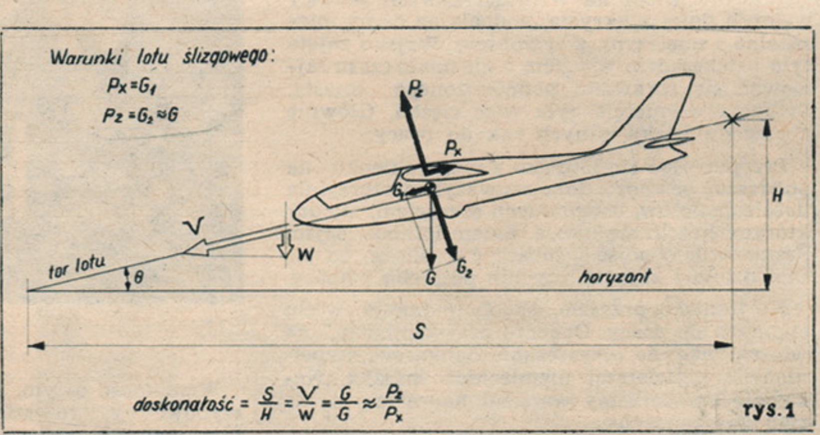
Gdybyśmy wykonali obliczenia dla szeregu różnych szybowców, przekonalibyśmy się, że minimalne opadanie zachodzi wówczas, gdy model wykorzystuje nośność swojego skrzydła prawie maksymalnie. Współczynnik siły nośnej, odpowiadający minimalnemu opadaniu dla dobrze opracowanych modeli, wynosi przeciętnie 0,8—0,85 wartości maksymalnej (krytycznej). Tak więc dla każdego profilu małych prędkości możemy wyznaczyć najkorzystniejszy dla minimalnego opadania modelu współczynnik siły nośnej (ekonomiczny współczynnik siły nośnej Czek) oraz odpowiednią, ekonomiczną wartość doskonałości profilu będącą prostym stosunkiem ekonomicznego współczynnika siły nośnej do odpowiadającego mu współczynnika oporu profilowego (Cxp).

Te dwie wielkości będą decydowały o właściwościach szybowca: Im większy będzie ekonomiczny współczynnik siły nośnej i im większa odpowiadająca mu doskonałość profilu, tym mniejsza będzie prędkość opadania modelu.

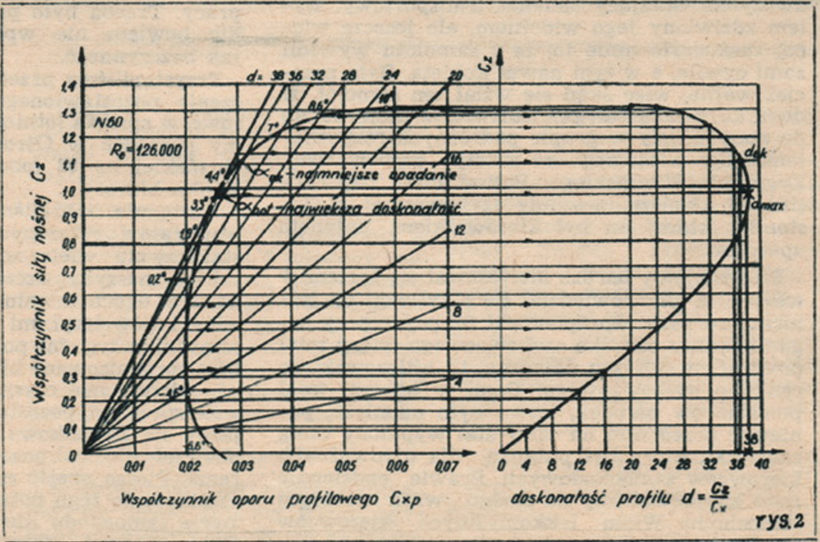
Oczywiście wielkości te będą zależeć od warunków lotu czyli od liczby Reynoldsa (liczbę Reynoldsa obliczamy ze wzoru Re = 70 V. l, gdzie V — prędkość lotu w m/s. l — cięciwa profilu w mm) co dla modeli szybowców ma ogromne znaczenie.

DALSZY CIĄG NASTĄPI

DALSZY CIĄG NASTĄPI



rys. 1



rys. 2



Z lewej: Autor wspomnień mgr inż. Bronisław Bruski przed startem na lotnisku fordońskim.

Poniżej drukujemy wspomnienia napisone przez **mgr. inż. Bronisława Bruskiego.** Przed wojną mieszkał on w Bydgoszczy tuż przy lotnisku. W latach chłopięcych godzinami przesiadywał na jego skraju i z zapartym tchem śledził startujące i lądujące samoloty. Wówczas to zrodziło się jego największe marzenie, by zostać pilotem. Po ukończeniu teoretycznego kursu szybowcowego oraz kursu spadochronowego rozpoczął szkolenie szybowcowe w Gostomiu, gdzie uzyskał kategorię A i B pilota szybowcowego. W następnym okresie latał m. in. w Bezmiechowej. Podczas wojny i tuż po jej zakończeniu, należał do grupy pionierów, która organizowała lotnictwo sportowe na wyzwolonej Ziemi Bydgoskiej.

red.

Wspomnienia bydgoskie

Mgr inż. BRONISŁAW BRUSKI

BYDGOSZCZ została oswobodzona, dość nieoczekiwanie, w styczniu 1945 roku. W walkach ulicznych uległy zniszczeniu, w znacznej ilości, urządzenia miejskie, a pozostawieni na wolności cywilni Niemcy walczyli dalej z ukrycia, podpalając domy mieszkalne i magazyny z żywnością. Wojsko zajęte było uciekającym wrogiem i nie miało czasu zajmować się sprawami podniszczonego miasta. Sytuacja w mieście była więc ciężka. Głównie z powodu braku silnych rąk do pracy.

Przypatrując się lotnisku z mego okienka na poddaszu, pewnego dnia zauważyłem olbrzymią ilość samolotów, ustawionych szeregiem, między którymi kręcili się ludzie. Zatem lotnisko ożyło! Postanowiłem pójść i zobaczyć z bliska, co się tam dzieje i zapytać czy nie potrzeba pomocy.

No lotnisko przyszło, podobnie jak ja, wielu chętnych do pracy. Ochoczo przystąpiliśmy, na własną rękę, do oczyszczania hangarów, wypełnionych szkieletami niemieckich maszyn. Następnie urządziliśmy warsztat naprawczy i.. na tym się skończyło.

Idąc pewnego dnia z hangaru do hangaru zauważyłem lądujący samolot transportowy. Byłem zdziwiony jego widokiem, ale jeszcze więcej zaskoczyło mnie to, że z samolotu wysiedli sami cywile, a w tym nawet kobieta. Była przecież wojna, więc skąd się wziął ten samolot, w dodatku z taką załogą? Zdziwienie moje doszło do szczytu, gdy w grupie podróżnych rozpoznałem mego znajomego ze szkoły szybowcowej, Zygmunta Niwińskiego. Poznał mnie też, chociaż od ukończenia szkoły szybowcowej w Gostomiu, której on był kierownikiem, upłynęło sporo lat.

Mój znajomy bardzo interesował się życiem w mieście, a gdy dowiedział się o sytuacji na lotnisku, od razu zaproponował mi pracę przy organizowaniu ośrodka szybowcowego, który miał powstać na miejscu dawnego, tj. hitlerowskiego centrum szybowcowego. Dom, w którym miał powstać ów ośrodek, łatwo było odnaleźć, ponieważ przed nim na ulicy stał wypalony czołg radziecki, który był pułapką dla nieuważnych kierowców samochodowych. Prawie codziennie rano znajdowaliśmy na czołgu wrak jakiegoś samochodu. Wielu lekkomyślnych kierowców traciło tu również swoje życie.

Wiadomość o tym, że organizujemy ośrodek szybowcowy, rozeszła się po mieście niemal błyskawicznie, zwłaszcza wśród młodzieży, której coraz więcej zaczęło się zgłaszać do współpracy. Trzeba było pomyśleć o pracy dla nich. Nic bowiem nie wpływa tak demoralizująco jak bezczynność.

Przystąpiliśmy przede wszystkim do zabezpieczenia pozostawionego w mieście przez hitlerowców sprzętu lotniczego. Na początek zrobiliśmy porządek w Ośrodku, tj. w domu przy ul. Gdańskiej nr 92 (obecnie 1 Maja), urządzając w nim biuro.

Następnie zabraliśmy się do porządkowania warsztatów położonych przy ul. Mennica. Zastaliśmy tu wiele sprzętu, m. in. wyciągarkę i inne maszyny, szczególnie do obróbki drewna. Po uruchomieniu warsztatu, Zygmunt Niwiński powierzył mi jego kierownictwo. Tak więc kilka tygodni po wyzwoleniu mieliśmy dobrze zorganizowane biuro i wspaniale wyposażone, jak na owe czasy, warsztaty naprawcze.

Ze sprzętem, pozostawionym w mieście, uporaliśmy się stosunkowo szybko. Trzeba było teraz obejrzeć się co pozostawili hitlerowcy w terenie. Pieszo obejść całe województwo było niemożliwe, do tego potrzebny był samochód. Zdobycie samochodu nie było jednak takie proste. Była przecież wojna i pojazdy mechaniczne podlegały rekwizycji. Niwiński wpadł jednak na dobry pomysł, dzięki któremu zdobyliśmy wkrótce tak potrzebny nam pojazd. Obiecał mianowicie chłopcom za informację dotyczącą małolitrażowego samochodu wysoką nagrodę. Naszym chłopcom nie było potrzeba dwa razy powtarzać. Za kilka dni przynieśli wiadomość, że u pewnego rzeźnika hitlerowcy zostawili prawie nową „Dekawkę". To wystarczało. Po kilku dniach nasz ośrodek miał samochód.

Wkrótce dowiedzieliśmy się, że w szkole szybowcowej w Fordonie hitlerowcy pozostawili bardzo dużo sprzętu. Większość zmagazynowali w dużym budynku, po przeciwnej stronie Wisły, tuż przy samym moście. Z uwagi na to, że przez most przeprawiały się liczne oddziały wojskowe, magazyn z naszymi szybowcami wojsko zamieniło na warsztaty samochodowo-czołgowe. Z szybowcami nie patyczkowano się. Jedną część wystawiono na dwór, a drugą, tę rozmontowaną, rzucono na jedną stertę. W rozmowie z oficerami artylerii przeciwlotniczej, ustawionej tuż obok naszego magazynu z szybowcami, dowiedzieliśmy się, że wkrótce zajmą cały budynek. A szybowce? Możecie z nimi robić co się wam podoba, odpowiedzieli z lekką ironią. Dziś rozumiem ich rozgoryczenie. Była przecież wojna, która pociągała za sobą, każdego dnia, tysiące ofiar, a my martwiliśmy się o... szybowce! W tej sytuacji, jaką nam przedstawili oficerowie, trzeba było jak najszybciej zorganizować przeniesienie maszyn w bezpieczne miejsce, tj. do pobliskich gospodarzy. Zadanie to Zygmunt Niwiński złożył na moje barki.

Do Fordonu pojechałem, jak wykazuje załączona przepustka, w marcu wraz z 7-osobową grupą zapaleńców. Ubrani w obce stalowe mundury, z opaską na ramieniu, wyglądaliśmy bardzo podejrzanie. Stwierdziłem to podczas załatwiania formalności u wojskowego komendanta miasta. Gdy dowiedział się, że przyjechaliśmy zabezpieczać „płaniery" zrobił wielkie oczy, jak gdybyśmy spadli z nieba. Pokiwał głową, następnie udarł kawał papieru, zza cholewy wyciągnął pieczątkę, potem długo coś pisał i... przepustka (bumaga) była gotowa. Mając zgodę władz wojskowych, zakrzątnęliśmy się wokół kwater. Mieszkańcy Fordonu, do których zwróciliśmy się w sprawie mieszkania, odnieśli się do nas bardzo życzliwie i nie minęło 20 minut, a mieliśmy już dach nad głową.

Największej kłopotu sprawiło nam znalezienie gospodarzy, u których można by było zmagazynować przewiezione szybowce. Chodząc od gospodarza do gospodarza w poszukiwaniu locum na szybowce, dopytywaliśmy się przy okazji o środki transportowe. Okazało się, że była to sprawa znacznie trudniejsza od znalezienia nowego magazynu. W całej okolicy nie było koni. Wóz do przewożenia otrzymaliśmy bez trudu. Nie było innej rady — zaprzęgnęliśmy się sami! Widok musiał być niesamowity. Przyglądali się nam nie tylko mieszkańcy Fordonu, ale również wojsko radzieckie. Znalazło się sporo osób, które podejrzewały nas o przynależność do podziemia, a akcję z szybowcami uważali za dobrze obmyśloną bajeczkę, która miała nam pomóc zwalczać powstającą władzę ludową. Nic więc dziwnego, że na każdym kroku kontrolowali nas, oglądając na wszystkie strony przepustkę, której szczerze mówiąc nikt nie mógł przeczytać.

Najwięcej drwili z nas ci mieszkańcy Fordonu, którzy nie domyślali się prawdziwego celu na-

szej pracy. Dla wyjaśnienia muszę dodać, że w tym czasie było bardzo modne tzw. szabrowanie. Otóż niektórzy sądzili, że my szabrujemy po prostu szybowce. Gdy się dowiedzieli prawdy, byli jeszcze bardziej zaskoczeni. Przestrzegali nas naiwnie, że grozi nam za to ciężka kara, ponieważ hasła głosiły „niszcz wszystko co niemieckie"...

Wielu spośród przypatrujących się nam żołnierzy radzieckich, a nawet i oficerów, nie wiedziało co my takiego wozimy, więc przy każdej okazji pytano nas „czto to takoje, pan?

Najwięcej z nas śmiała się obsługa artylerii przeciwlotniczej, która ulokowała się tuż przy samym moście, na przeciw naszego budynku.

Dni mijały szybko. Pracowaliśmy od rana do nocy, bez wytchnienia i bez wyznaczonych godzin, chociaż nikt nam za to nie płacił. Chcieliśmy przewieźć jak najszybciej szybowce w bezpieczne miejsce, a potem wracać do domu, bo wszędzie dobrze, ale najlepiej u siebie w domu.

Dziś nie umiem powiedzieć dokładnie jak długo byliśmy w Fordonie, tydzień, dwa czy też cały miesiąc. Nie ma to zresztą większego znaczenia. Faktem jest, że naszą mozolną i trudną pracą zdołaliśmy uchronić dużą ilość szybowców przed zniszczeniem. Nasz marcowy „spacer" po fordońskim moście wojennym zapewnił ciągłość pracy naszemu warsztatowi przy ul. Mennica, którego byłem kierownikiem, i jak się później okazało, pozwolił również zasilić w sprzęt inne ośrodki szybowcowe w kraju.

Niedługo trwał pobyt w domu. Wkrótce musieliśmy przygotować się do następnego wyjazdu, tym razem do Nakła! Zygmunt Niwiński znalazł tam bowiem drugi, wielki magazyn z szybowcami. W dużej stodole, wówczas pustej tj. bez zboża, hitlerowcy ukryli kilkadziesiąt kompletnych szybowców wyczynowych. Były to m. in. szybowce typu „Kranich", „Olimpia", „Weihe" i „SG-38". W czasie działań wojennych dach stodoły został mocno podziurawiony i gdy padał deszcz, woda lała się strumieniami, niszcząc zmagazynowane szybowce. Poza tym okoliczni mieszkańcy, głównie chłopcy, zaintrygowani nieznanym sprzętem, zaczęli rozkręcać drogocenne urządzenia szybowcowe na własną rękę. Szczególne zainteresowanie wzbudzały termosy wariometrów oraz wszelkiego rodzaju przyrządy pokładowe. W tej sytuacji nie pozostało nam nic innego jak tylko najszybciej zorganizować grupę ochotników i niezwłocznie pojechać do Nakła, by ratować to, co pozostało jeszcze do ratowania.

Podróż koleją w owych czasach nie należała do najprzyjemniejszych przedsięwzięć. Nikt bowiem nie znał rozkładu jazdy. Nie wiem czy w ogóle był takowy. Ci, którzy z jakichkolwiek powodów musieli podróżować, byli nieraz skazani na kilkudniowe oczekiwanie na pociąg. Dworcowe poczekalnie zamieniły się w prymitywne hotele, a perony w stajnie. Tysiące ludzi spoza Bugu jechało wraz ze swoim skromnym dobytkiem na Ziemie Odzyskane. Przerzucanie tych pionierów polskości na oswobadzane ziemie odbywało się w bardzo trudnych warunkach. Przewożono ich, z uwagi na brak odpowiedniego taboru kolejowego, w bydlęcych wagonach razem z żywym dobytkiem.

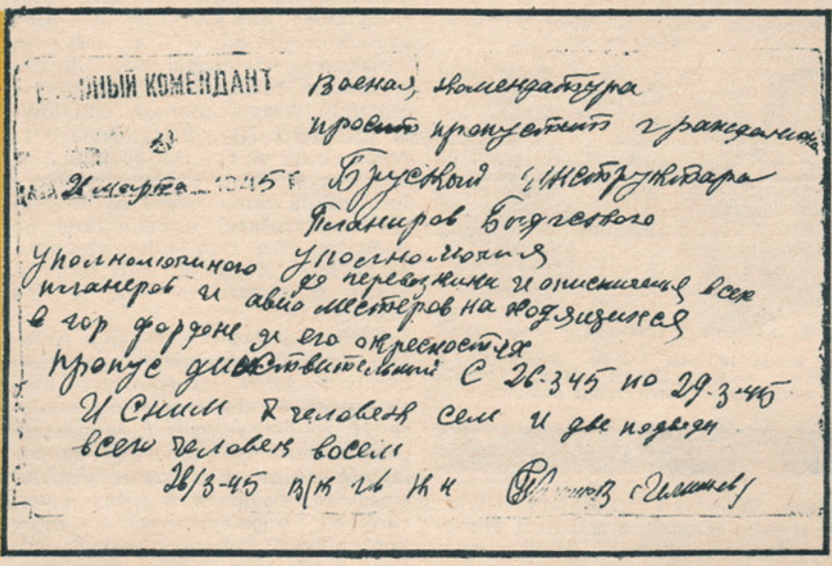
Grupa naszych ochotników zebrała się na bydgoskim dworcu w samo południe. Wyjazd do Nakła nastąpił jednak dopiero po północy. Załadowaliśmy się do przepełnionego wagonu bydlęcego, ku utrapieniu wcześniejszych pasażerów i tak dojechaliśmy do celu. Do Nakła.

Zadanie nasze polegało — poza zameldowaniem się u komendanta wojennego miasta i wyszukaniem sobie kwater — na przeglądnięciu wszystkich szybowców, ich ocenie pod względem stanu technicznego oraz dokonaniu szczegółowego spisu. Przy okazji musieliśmy naprawić dach stodoły, bo jak się okazało, na nic zdało się przenoszenie maszyn z jednego końca stodoły w drugi. Dziury były wszędzie.

darzy, którzy przyrzekli dopilnować, aby nikt nie wchodził do stodoły i nie niszczył bezmyślnie naszych szybowców. Przy okazji zasięgnęliśmy języka i dowiedzieliśmy się, że w pobliskich Potulicach, w byłym obozie koncentracyjnym, znajdował się oddział fabryki Heinkla. W drodze powrotnej do domu — tym razem samochodem — pojechaliśmy do Potulic, aby na miejscu popatrzyć co pozostawili hitlerowcy przydatnego dla naszych warsztatów. Okazało się, że w byłym obozie, zajętym obecnie przez Niemców (w charakterze więźniów), było bardzo dużo blachy aluminiowej — poszukiwanego przez nas surowca.

W bardzo krótkim czasie zdołaliśmy zebrać informacje o porzuconym sprzęcie w najbliższej okolicy. A co było dalej, poza Bydgoskiem? Żeby odpowiedzieć na to pytanie, Zygmunt Niwiński zaplanował wyjazd na Ma-

Oto treść przepustki radzieckiej w tłumaczeniu: Wojenna Komendantura prosi o przepuszczenie obywatela Bruskiego, instruktora szybowcowego z Bydgoszczy, upoważnionego do przewiezienia mechaników lotniczych i wszystkich szybowców znajdujących się w mieście Fordonie i w jego okolicy. Przepustka ważna jest od 26.III. 1945 do 29.III.1945 i z nim siedmiu ludzi i dwie furmanki. Razem ośmiu ludzi.


...ный комендант
Военная комендатура
просит пропустить гражданина
26 марта 1945 г.
Бруского инструктора
Планиров Бодгесского
уполномоченного
пропуск действителен с 26-3-45 по 29-3-45
и с ним 7 человек сем и две подводы
всего человек восем
26/3-45

Nasza grupa wyjazdowa w Nakle była dość liczna — nie pamiętam dokładnie ilu nas tam było — w każdym razie mogłem rozdzielić grupę na trzy mniejsze grupy. Jedni chodzili po gospodarzach w poszukiwaniu materiałów budowlanych tj. papy i smoły oraz mieli przy okazji pouczać mieszkańców o szkodliwości samodzielnego manipulowania przy szybowcach. Drudzy w tym czasie chodzili po dachu naszej stodoły-hangaru i zatykali dziury po pociskach, a pozostali przeglądali szczegółowo zawartość stodoły. Przy okazji demontowali wszystkie przyrządy pokładowe, które mimo naszej akcji uświadamiającej, były nadal narażone na bezmyślne niszczenie.

Pobyt nasz w Nakle trwał około 10 dni. W tym czasie potrafiliśmy zabezpieczyć sprzęt przed zniszczeniem i co najważniejsze, pozyskaliśmy dla naszej sprawy okolicznych gospo-

zury. Nie pamiętam, jakie wówczas odwiedziliśmy miejscowości, bo wszystkie były prawie takie same. Zupełnie wymarłe. Nie było nawet psa, ani kota. Zajechaliśmy pewnego dnia, już późnym wieczorem, do takiej wymarłej wsi i stanęliśmy wobec problemu — co jeść i gdzie spać? Cały w tym ambaras, że było nas troje, tj. Irena Kempówna, Zygmunt Niwiński no i ja. Z nami pół biedy, ale gdzie położyć spać koleżankę? Samochodu też nie można było zostawić na łaskę losu. Chodzę z tymi zmartwieniami po wsi, pukam do wszystkich domostw, a tu nic, tylko echo odpowiada. W życiu szukałem już dużo rzeczy, ale ludzi po raz pierwszy i muszę przyznać, że to bardzo nieprzyjemne zajęcie. Bo czy to człowiek wie, kogo spotka? Szczerze mówiąc bałem się. W uszach brzmiały mi, jakby na złość, ostrzeżenia napotkanych po drodze Polaków, którzy opowiadali nam o okropnościach hitlerowskiej partyzantki. Trzymając kurczowo gotowy do strzału pistolet maszynowy, przemaszerowałem po omacku prawie całą wieś nie napotykając żywej duszy. W pewnym momencie zauważyłem światło. A jednak są ludzie, pomyślałem z ulgą. Odszukałem drzwi oświetlonego domu, do których zapukałem lufą pistoletu i natychmiast odskoczyłem za pobliskie drzewo. Po chwili drzwi się otwarły i w słabym świetle zobaczyłem młodego mężczyznę, który był — tak mi się wydawało — jakby trochę pijany.

— Franek — krzyknął — to ty? Gdzie jesteś, nie wygłupiaj się, chodź!

— Polacy? — zapytałem głośno. Odpowiedź otrzymałem po chwili, gdy mój rozmówca oprzytomniał z wrażenia. Wyszedłem więc z ukrycia i razem weszliśmy do wnętrza domu. W pokoju było sporo młodzieży, trochę pod „gazem". Były również dziewczęta. Spotkali się tutaj, wracając do domów i z radości urządzili sobie „bibkę". Gdy mnie zobaczyli i stwierdzili, że jestem Polakiem — byłem przecież w obcym mundurze — zasypali mnie gradem pytań. Byli bardzo zaskoczeni, gdy powiedziałem, że poszukujemy szybowce. Popatrzyli na mnie jak na wariata, pokiwali głowami, w których już bardzo musiało szumieć i poczęstowali mnie wódką, prawdopodobnie samogonem. Gdy odmówiłem wypicia, obdarowano mnie w zamian chlebem i kiełbasą. Zawołałem moich, zaniepokojonych już towarzyszy pozostawionych przy samochodzie i odpowiednio poinstruowani, umyci i syci, ułożyliśmy się do zasłużonego snu. Skoro świt ruszyliśmy w dalszą drogę.

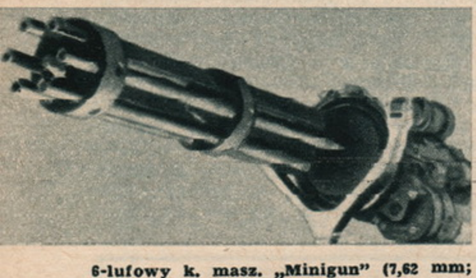
Załoga Warsztatów Lotniczych nr 1 w Bydgoszczy. Zdjęcie z roku 1946.



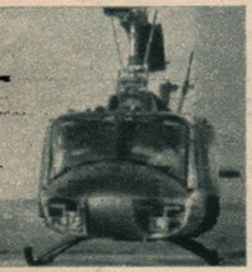
DOKOŃCZENIE NASTĄPI

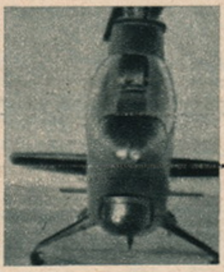


Lewy zasobnik dla 24 rakiet w śmigłowcu Bell UH-1B.



6-lufowy k. masz. „Minigun" (7,62 mm; 6 000 strz/min).





Z lewej — Bell UH-1B „Iroquois"; z prawej — Bell UH-1H „Huey Cobra". Porównanie powierzchni czołowych.

CIĄG DALSZY ZE STR. 11

sjach. W wersji „Latający dźwig" (z trzema członkami załogi) S-64 może przewozić na haku działka, czołgi lub inne ładunki o ciężarze do 9 070 kG. Może również przenosić zasobniki umieszczone między goleniami — towarowe lub z ludźmi. W wersji transportowej może zabierać 68 uzbrojonych żołnierzy, 48 żołnierzy rannych na noszach lub 58 pasażerów (miejsca siedzące).

Śmigłowiec CH-53A (wersja Sikorsky S-65) używany przez marynarkę USA jest przystosowany do przewożenia 38 żołnierzy desantu lub 24 rannych. W kabinie o pojemności 41,4 m³ wyposażonej w tylną rampę ładunkową można przewozić czołgi, działa lub inne ładunki o ciężarze do 5 800 kG. Śmigłowiec może lądować zarówno na lądzie, jak i na wodzie. Przeprowadzano próby, w których CH-53A przy ciężarze własnym 10 000 kG podnosił ładunek 9 100 kG. Osiągalna powtarzalna prędkość max. wynosiła 372 km/h.

CH-47A jest uważany za najcięższy i najszybszy śmigłowiec seryjny USA. Nie wymieniono tu jeszcze szeregu innych śmigłowców wojskowych, m. in. śmigłowców Kaman UH-2, Sikorsky S-56, Sikorsky S-58 (używany np. do zwalczania okrętów podwodnych), Sikorsky S-61 (w wersji normalnej i amfibii) oraz bezpilotowego kierowanego radiem śmigłowca OH-50C wyposażonego w torpedę do zwalczania okrętów podwodnych. Zasygnalizować należy jeszcze projekt zakładów Lockheed — „Latający dźwig" o ciężarze startowym 41 000 kG i ciężarze użytecznym 20 000 kG. Zasięg śmigłowca — 3 540 km. Próby w locie mają się odbyć w 1970 r.

Siły zbrojne innych krajów zachodnich kompletują swój sprzęt śmigłowcowy bądź to w oparciu o rodzimy przemysł lotniczy, bądź w oparciu o produkcję licencyjną USA, względnie zakupują pewne partie śmigłowców bojowych.

Przemysł francuski produkuje zasadniczo 3 śmigłowce do celów wojskowych. Jednym z nich jest śmigłowiec Sud Aviation SA-3164 produkowany od 1963 r. Jest to wojskowa, wielozadaniowa (przystosowana również do zwalczania czołgów) wersja znanego śmigłowca „Alouette-III". Śmigłowiec jest wyposażony w działko 20 mm zaopatrzone w 250 pocisków. Działko i fotel pilota zamocowane są do płyty amortyzującej umieszczonej na podłodze. Poza tym śmigłowiec może zabierać 4 rakiety lub torpedy. Szyby śmigłowca są odporne na działanie kul.

Większą jednostką jest Sud Aviation SA-330, śmigłowiec przeznaczony do celów szturmowych, który oprócz 3 członków załogi zabiera 12 żołnierzy wraz z wyposażeniem i może ich przewieźć na odległość 450 km. Śmigłowiec jest dostosowany do lotów w różnych warunkach atmosferycznych i może kontynuować lot przy awarii jednego z silników. Resurs śmigłowca wynosi 1 000 h. Pierwszy lot SA-330 odbył się 15.IV. 1965 r. Produkcja seryjna rozpoczęła się w 1967 r. Siły zbrojne Francji zamówiły 130 maszyn tego typu. Do celów desantowych oraz transportowych używany jest śmigłowiec SA-321B „Super-Frelon", zabierający 30 żołnierzy, których może przewieźć na odległość 415 km z rezerwą paliwa na 30 min lotu. W wersji transportowej może przewozić ładunek na haku o ciężarze do 4,5 T na odległość 120 km z rezerwą paliwa na 10 min lotu. W wersji sanitarnej przewozi on 15 rannych żołnierzy i lekarza. Śmigłowiec ten jest przystosowany również do zwalczania okrętów podwodnych.



Westland AS-1 „Wasp" (Anglia).

Niezależnie od tego siły zbrojne Francji zakupiły 92 śmigłowce Sikorsky S-58, a następnie wyprodukowano z licencji 185 tych śmigłowców w zakładach Sud Aviation (oznaczonych jako Sud S-58), z których 136 przejęło lotnictwo, 44 marynarka, zaś pozostałe 5 śmigłowców dostarczono Belgii.

Śmigłowcowy przemysł japoński rozpoczął produkcję w 1952 r. w zakładach Kawasaki w oparciu o licencyjny śmigłowiec amerykański Bell-47G-3B, z których to zakładów wyszło 350 śmigłowców. Również z licencji USA produkowany jest dwuwirnikowy Boeing-Vertol 107, który może być stosowany jako śmigłowiec transportowy lub szturmowy. Zabiera on do 28 żołnierzy lub 1 860 kG ładunku. W zakładach Fuji budowana jest wojskowa wersja śmigłowca UH-1B, którego charakterystykę podano już przy omawianiu produkcji USA.

Niemiecka Republika Federalna w głównej mierze opiera swój sprzęt śmigłowcowy o charakterze bojowym na śmigłowcach Bell UH-1D, których 406 ma być wybudowanych z licencji USA w zakładach Dornier. Dornier produkuje również ten śmigłowiec w wersji morskiej z pływakami. Siły zbrojne NRF używają także śmigłowców Sikorsky S-58. Na prace rozwojowe w dziedzinie śmigłowców wojskowych wydzielono 80 milionów marek. NRF zainteresowana jest również śmigłowcem Sikorsky — „Latający dźwig".

Przemysł śmigłowcowy Włoch jest skupiony głównie w zakładach Agusta, które produkują z licencji USA opisane uprzednio śmigłowce wielozadaniowe Bell UH-1B i UH-1D, jak również śmigłowce cywilne. Do innych śmigłowców wojskowych należą: Agusta A-105 (wielozadaniowy, 2—4 miejscowy) i Agusta A-101G, który w wersji transportowej przewozi 35 żołnierzy, a w wersji sanitarnej 16 rannych na noszach.



Cywilny Bell-206 „JetRanger" (USA).

Przemysł śmigłowcowy Anglii wyposaża armię w cały szereg śmigłowców o różnym przeznaczeniu. Wielozadaniowe przeznaczenie ma śmigłowiec AH-1 „Scout", który zabiera 4—5 żołnierzy. Tej samej wielkości śmigłowiec Westland AS-1 „Wasp", przystosowany do różnych warunków atmosferycznych, używany jest przez siły morskie głównie do zwalczania okrętów podwodnych.

Szerokie zastosowanie wojskowe posiada angielska wersja śmigłowca S-58, oznaczona Westland „Wessex", produkowana w szeregu odmian. „Wessex" jest używany również jako śmigłowiec desantowy zabierający 16 żołnierzy, zaś przez marynarkę — do zwalczania okrętów podwodnych. W wersji transportowej śmigłowiec ten zabiera ładunki w kabinie, jak i przenosi na haku pod kadłubem.

Nieco mniejszym, bo zabierającym oprócz 2 członków załogi — 10 żołnierzy, jest wielozadaniowy Westland „Whirlwind" budowany również w kilku odmianach: jako „Whirlwind-2" z silnikiem tłokowym o mocy 750 KM oraz jako „Whirlwind-3" z silnikiem turbinowym BS „Gnome" H-1000 o mocy 1 050 KM.

Należy dodać, że konstrukcje przeznaczone dla celów wojskowych wpływają w znacznej mierze na przyspieszenie ulepszeń konstrukcji cywilnych. Wiele bardzo udanych konstrukcji o cywilnym przeznaczeniu powstało właśnie w oparciu o konstrukcje wojskowe. Przykładem może służyć angielski śmigłowiec pasażerski Westland „Wessex-60" (rozwinięcie wojskowej wersji „Wessex-50") lub też opracowany w 1966 r w USA śmigłowiec Bell-206 „JetRanger", który powstał w oparciu o wojskową wersję Bell OH-4A.

Inż. STANISŁAW ROMANOWSKI

Artykuł opracowano na podstawie czasopism: „Awiastrojenie", „Interavia", „Flugwelt", „Flight", „Aviation Week".

ŚMIGŁOWCE UŻYWANE PRZEZ ARMIĘ USA

	Bell OH-4A	Hiller OH-5A	Hughes OH-6A	Bell OH-1D	Bell „Huey Cobra„ UH-1H	Boeing-Vertol CH-47A „Chinook"	Sikorsky S-64
Rok budowy	1964	1961	1963	1961	1965	1961	1962
Silnik	turbinowy	turbinowy	turbinowy	turbinowy	turbinowy	turbinowy	turbinowy
Typ	Allison T-63	Allison T-63	Allison T-63	Lycoming T-53 L-11	Lycoming T-53 L-13	Lycoming T-55 L-7	Pratt-Whitney IFTD--12A1
Moc (KM)	250	250	250	1 100	1 400	2 × 2 650	2 × 4 050
Predkość max. (km/h)	240	236	260	222	318	286	265
Pułap dynamiczny (m)	—	—	4 450	5 100	—	6 500	3 200
Zasięg (km)	—	650	2 520	470	600	650	307
Ciężar startowy (kG)	1 135	1 135	951	4 300	3 260	15 000	17 235
Ciężar śmigłowca pustego (kG)	680	—	490	2 100	—	7 780	7 850
Średnica wirnika (m)	10.10	10.81	8.00	14.60	14.52	18.26	21.94
Długość kadłuba (m)	9.40	9.07	7.00	12.53	13.50	15.52	21.41
Wysokość (m)	2.80	3.28	2.50	4.07	3.71	5.66	5.66
Zabiera osób	1 + 3	1 + 3	1 + 4	2 + 13	1 + 1	3 + 38	3 + 68
Cena (dol.)	—	—	30 — 50 000	—	—	—	2 250 000

ŚMIGŁOWCE UŻYWANE PRZEZ ARMIE ZACHODNIOEUROPEJSKIE *)

	Francja			Japonia	NRF	Włochy	Anglia	
	S.A.-3164	S.A.-330	S.A.-321B „Super-Frelon"	Boeing-Vertol 107	Sikorski S-58	Agusta A-101G	Westland A.S-1 „Wasp"	Westland „Whirlwind-2"
Rok budowy	1963	1964	1962	1962	1954	1964	1960	1960
Silnik	turbinowy	turbinowy	turbinowy	turbinowy	tłokowy	turbinowy	turbinowy	tłokowy
Typ	„Artouste"	„Turmo-III C4"	Turmo-III C5"	GE-T58-GE-8	Wright R1820-54	BS „Gnome"	BS „Nimbus"	Alvis Leonidas-M
Moc (KM)	550	2×1 300	3×1 500	2×1 250	1 525	3×1 250	710	750
Prędkość max. (km/h)	210	272	260	270	198	230	195	175
Pułpa dynamiczny (m)	6 050	3 800	4 300	4 180	2 900	4 900	3 810	5 060
Zasięg (km)	565	575	465	650	450	445	480	520
Ciężar startowy (kG)	—	6 350	11 000	8 500	5 880	11 300	2 500	3 640
Ciężar śmigłowca pustego (kG)	—	3 250	6 690	4 860	3 450	5 700	1 535	2 160
Średnica wirnika (m)	11,00	18,20	18,90	15,24	17,10	19,80	9,83	16,15
Długość kadłuba (m)	10,80	14,78	17,00	13,97	14,25	18,00	9,29	13,46
Wysokość (m)	3,08	4,90	4,95	4,70	4,85	4,95	2,97	4,02
Zabiera osób	1 + 1	3+12	2+30	2+28	2+18	2+35	1+4	2+10
Cena (dol.)	—	615 000	1 540 000	—	270 000	—	—	53 000 f.szt.

*) oraz armię japońską



Wyżej — Westland „Whirlwind-2" (Anglia). Niżej — Westland „Wessex-5" (Anglia).



LITERÓWKA

Do podanej figury należy wpisać pionowo siedem wyrazów o podanych znaczeniach. Litery znajdujące się w poziomym środkowym wierszu, oznaczonym podwójną linią, czytane kolejno dadzą rozwiązanie.

Znaczenie wyrazów: 1 — Lotnicze Przysposobienie Wojskowe; 2 — nazwa polskiego szybowca treningowego SZD-15; 3 — as polskiego lotnictwa myśliwskiego z okresu II wojny światowej; 4 — startują z niego radzieckie rakiety; 5 — inaczej motory; 6 — kosmonauta amerykański — trzykrotnie okrążył Ziemię w kabinie kosmicznej „Merkury" (20.II. 1962 r); 7 — skrót nazwy polskich zakładów produkujących samoloty.

Opracował: **Janusz Palacz**

Wśród Czytelników, którzy do dnia 19 lutego 1967 roku nadeślą prawidłowe rozwiązania, rozlosowane zostaną nagrody w postaci książek o tematyce lotniczej.

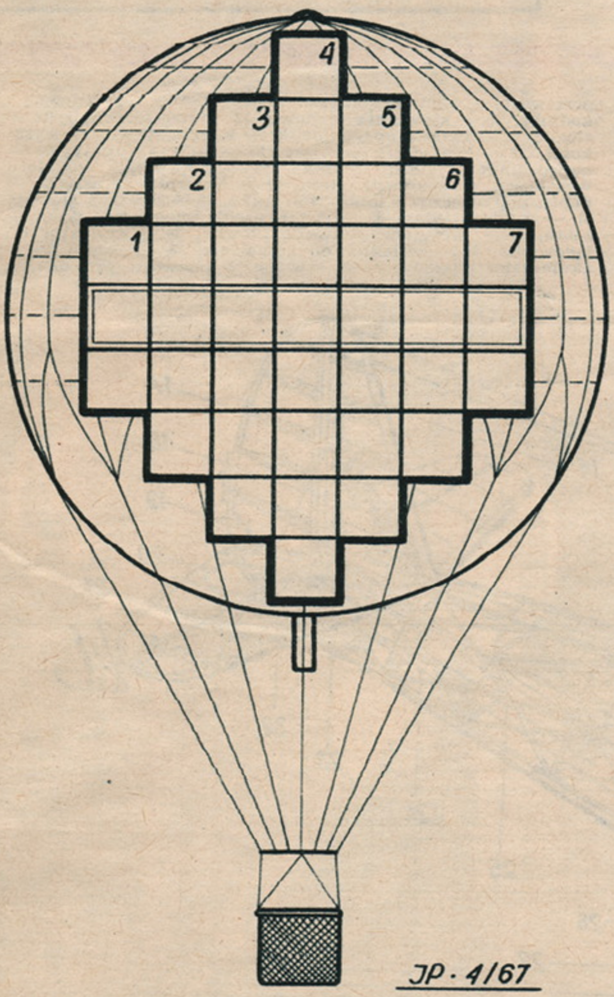
Rozwiązania należy przesyłać pod adresem redakcji — Warszawa 1, ul. Widok 8, WYŁĄCZNIE NA KARTACH POCZTOWYCH LUB WIDOKÓWKACH, z dopiskiem „Literówka".

ROZWIĄZANIE „LITERÓWKI" Z NRU 1 „SP" Z DNIA 1 STYCZNIA 1967 R.

Hasło: **KOSMONAUTA**

Wyrazy pomocnicze: 1 — skoki, 2 — ogony, 3 — Iskra, 4 — Komar, 5 — lotka, 6 — Wenus, 7 — Paweł, 8 — klucz, 9 — Atlas, 10 — start.

Nagrody w postaci książek o tematyce lotniczej wylosowali: **Henryk Cichy — Warszawa, ul. Rabsztyńska 22 m 10; Lesław Dydyński — Kraków, Al. Marchlewskiego 44a; Zbigniew Tesarczyk — Opole, ul. Katowicka 8/2.**



Mała ENCYKLOPEDIA lotników polskich

WŁADYSŁAW CIEŚLICKI

WETERAN 1 plm „Warszawa", urodził się 27 czerwca 1909 roku w miejscowości Jaryszów, obwód Mohylew Podolski. Tu skończył 7 klasową polską szkołę powszechną im. Tadeusza Kościuszki. W 1930 roku został powołany do Armii Czerwonej, do 25 szkoły specjalistów lotniczych w Zaporożskim Porcie. Szkołę tę ukończył w 1932 roku. W celu odbycia dalszej służby został skierowany do jednostki lotniczej wyposażonej w samoloty typu „R-1", „R-5", „TB-1", „TB-3". W pułku tym służył do 1933 roku. Po zwolnieniu z wojska zaczął pracować w Zakładach Lotniczych nr 29 w Zaporożu.

W lipcu 1941 roku został zmobilizowany z przydziałem do lotnictwa, do 7 zapasowego pułku lotniczego. Z jednostki tej został skierowany do 105 pułku wspierającego lotnictwa dalekiego zasięgu. W listopadzie oddelegowano go do Sielc nad Oką. Od tej chwili Władysław Cieślicki rozpoczyna służbę w Ludowym Lotnictwie Polskim. Z Sielc, nazajutrz po przyjeździe, zwerbowany przez kpt. Welkera i kpt. Wiślickiego, odjeżdża do Grigoriewskoje, do 1 pułku lotnictwa myśliwskiego „Warszawa". Jako doświadczony specjalista lotniczy pełni w tej jednostce kilka funkcji: mechanika samolotu (obsługiwał maszynę por. Bobrowskiego), starszego mechanika klucza II eskadry oraz szefa personelu technicznego II eskadry. Dowódcą tej eskadry był wówczas por. pil. Wasyl Fiedorowicz Gaszyn, który po śmierci Tałdykina w marcu 1945 roku objął już jako kapitan dowództwo pułku. Władysław Cieślicki przeszedł cały szlak bojowy pułku „Warszawa" od Grigoriewskoje do Berlina. Był zawsze w czołówce technicznej, uczestniczył w pracach przygotowawczych na lotniskach w Dysie pod Lublinem, Zadybiu Starym, Bydgoszczy, Mirosławcu, Barnówku oraz w Methlow pod Berlinem.



Władysław Cieślicki

W dniu zakończenia wojny Cieślicki miał stopień starszego sierżanta. W sierpniu 1945 roku został skierowany jako instruktor wykładowca do szkoły młodszych specjalistów lotniczych w Łodzi. Stąd został następnie przeniesiony w celu pełnienia dalszej służby w lotnictwie do Krakowa. W grudniu 1945 roku zdemobilizowany. Rozpoczyna niezwłocznie pracę w Centrali Produktów Naftowych w Krakowie, gdzie pracuje do 1948 roku. W tym okresie wstępuje do PPS. Po ukończeniu Wojewódzkiej Centralnej Szkoły PPS w Otwocku — obejmuje stanowisko kierownika Oddziału Polityczno-Propagandowego PPS w Rzeszowie. Po zjeździe zjednoczeniowym obejmuje stanowisko zastępcy kierownika Wydziału Propagandy, Oświaty i Kultury w Komitecie Wojewódzkim PZPR w Rzeszowie. W 1950 roku wyjeżdża do Związku Radzieckiego do rodziny. Tam pracuje we Lwowie przez kilka lat. Do kraju wraca we wrześniu 1957 roku. Podejmuje niezwłocznie pracę w przemyśle. Aktualnie jest sekretarzem zarządu Klubu Byłych Żołnierzy Formacji Lolniczych.

Odznaczenia: Medal „Za Warszawę", „Za Odrę, Nysę, Bałtyk", „Za zdobycie Berlina" (radziecki), „Za zwycięstwo nad Niemcami", „Odznaka Tysiąclecia Państwa Polskiego".

(RAJ. KUL).

POCZTA LOTNICZA

KORESPONDENT

Stanisław Jakielaszek z Wrocławia pragnie zostać naszym korespondentem z terenu działalności Aeroklubu Wrocławskiego. Odpowiadając informujemy, że chętnie przyjmujemy w poczet naszych korespondentów każdego, kto zechce pisać do nas o lotnictwie w terenie. Od korespondentów, szczególnie nowych, wymagamy jednak, aby ich informacje były potwierdzone przez kierowników aeroklubów lub szefów wyszkolenia ewentualnie przez odpowiednią instancję zwierzchnią, jeśli korespondencja traktuje o pozaaeroklubowej działalności lotniczej.

NAUKA, PRACA

Ryszard Pytlok — Oborniki Wlkp, Stanisław Grzelak — Puławy. Średnią szkołą lotniczą są **Lotnicze Zakłady Naukowe — Wrocław, ul. Kielcowska 43-53.** Jest to duży zakład naukowy, w którym mieszczą się: technikum dla absolwentów szkół podstawowych, technikum dla absolwentów zasadniczych szkół zawodowych i zasadnicza szkoła zawodowa dla absolwentów szkół podstawowych. Przy LZN istnieje internat. Ewentualni kandydaci do jednej z tych szkół powinni zgłaszać się bezpośrednio pod wskazanym tu adresem.

W sprawie informacji o szkołach podoficerskich oraz 5-letniej ochotniczej wojskowej służbie długoterminowej należy zwrócić się do najbliższej Komendy WKR lub WKW.

W ramach wojskowej służby długoterminowej istnieją możliwości zdobycia zowodu mechanika lotniczego. Odmowa przyjęć któregoś z WKR-ów do tego rodzaju wojsk może jednak wynikać z doraźnego braku miejsc.

Ryszard Neugebauer — Jastrzębie Zdrój, woj. katowickie. Praca w Lotniczych Zakładach Naprawczych w Warszawie czy na lotnisku Okęcie wymaga określonych kwalifikacji. Ponadto, aby zostać przyjętym do pracy w Warszawie, trzeba być w niej zameldowanym na stałe. A w ostatnich latach, jak wiadomo, istnieje zakaz meldowania w stolicy.

Oczywiście inżynier po studiach ma większe szanse na pracę w lotnictwie niż świeżo upieczony maturzysta.

UZUPEŁNIAMY SWOJĄ BIBLIOTEKĘ

Andrzej Macko — Wrocław 12, ul. Braci Gierymskich 43 odstąpi roczniki „Skrzydlatej Polski" z lat 1965—1966.

Szymon Puśba — Łeba, woj. gdańskie. Nie wysyłamy żadnych czasopism, a więc i „Wojskowego Przeglądu Lotniczego". Miesięcznik ten dostępny jest jednak w drodze prenumeraty.

KATASTROFA SAMOLOTÓW AMERYKAŃSKICH

Stanisław P. — Żary, k/Żagania. Katastrofa samolotów XB-70 i F-104, w czasie której zginął znany pilot amerykański J. Walker, miała miejsce nad Kalifornią w dniu 8 czerwca 1966 r, a nie 8 lipca 1966 r, jak mylnie podano w numerze 42 „SP" z 1966 r. Przepraszamy.

NIE SKORZYSTAMY

Bronisław Skorupa — Katowice, Jan Romeyko — Sopot, Leon Siwek — Jaworzno. Z nadesłanych krzyżówek nie skorzystamy.

KĄCIK PRZYJACIÓŁ LOTNICTWA

Jolanta S. z Białegostoku i Alicja Krzymuska z Wrocławia. Aby nazwiska Wasze mogły ukazać się w Kąciku Przyjaciół Lotnictwa „Iskra", pierwsza z Was musi podać pełne nazwisko, a obie dokładne adresy zamieszkania. Ponadto wskazane jest, aby zgłaszający się do Kącika podawali rodzaj zainteresowań lotniczych i języki w jakich mogą prowadzić korespondencję, jeśli pragną korespondować z miłośnikami lotnictwa zza granicy.

WKŁ

WYDAWCA: Wydawnictwa Komunikacji i Łączności

Warszawa, ul. Kazimierzowska 52 tel. 45-00-61

„SKRZYDLATA POLSKA"

Wyróżniona Dyplomem Honorowym Federation Aeronautique Internationale—FAI

Tygodnik lotniczy i astronautyczny

Adres redakcji: Warszawa 1, ul. Widok 8. Telefon: 27-33-78

Redaguje Zespół: Redaktor naczelny — JERZY R. KONIECZNY; sekretarz redakcji — J. ZARĘBSKI; P. ELSZTEIN; T. MALINOWSKI; J. POMIANOWSKI; inż. J. M. WOJCIECHOWSKI. Opracowanie graficzne: ST. KOPF. Redaktor techniczny: IRENA BĄKOWICZ.

Cena egz. — 2 zł. Prenumerata: kwartalnie — 26 zł, półrocznie — 52 zł, rocznie — 104 zł. Prenumeratę na kraj przyjmują urzędy pocztowe, listonosze oraz Oddziały i Delegatury „Ruch". Można również dokonywać wpłat na konto PKO Nr 1-6-100020 — Centrala Kolportażu Prasy i Wydawnictw „Ruch" Warszawa, ul. Wronia 23. Prenumeraty przyjmowane są do 10 dnia miesiąca poprzedzającego okres prenumeraty. Prenumeratę za granicę, która jest o 40% droższa — przyjmuje Biuro Kolportażu Wydawnictw Zagranicznych „Ruch", Warszawa, ul. Wronia 23, tel. 20-46-88 konto PKO Nr 1-6-100024. Egzemplarze numerów zdeaktualizowanych można nabywać w Punkcie Wysyłkowym Prasy Archiwalnej „Ruch", Warszawa, ul. Nowomiejska 15/17, konto PKO Nr 114-6-700041 VII O/M, Warszawa. PRZEDRUK DOZWOLONY TYLKO ZA PODANIEM ŹRÓDŁA. Rękopisów i ilustracji nie zamówionych redakcja nie zwraca. Cena ogłoszeń w tekście o wymiarach do 50 cm² — 10,50 zł za każdy 1 cm². Ogłoszenia przyjmuje Dział Handlowy Wydawnictw Komunikacji i Łączności, Warszawa, ul. Kazimierzowska 52. Druk. Zakłady Graficzne Domu Słowa Polskiego — Warszawa, ul. Miedziana. Zam. 806 T-58

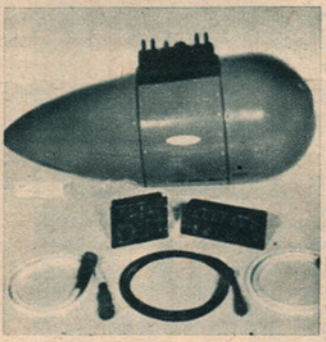
LATAJĄCY STRAŻAK

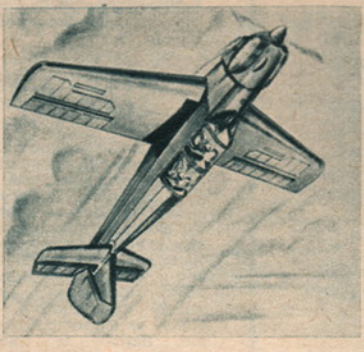
Kanadyjska służba ochrony przeciwpożarowej lasów po kilkuletnich próbach różnych urządzeń powróciła znów do wykrywaczy ognia AFDS-2 pracujących na podczerwieni. Taki detektor wykrywa ogień z wysokości 200—1 200 m alarmując pilota sygnałem dźwiękowym i świetlnym. Jednocześnie aparatura rejestruje na specjalnej taśmie filmowej „mapę cieplną” obszaru nad którym przelatuje samolot.

— Na zdjęciach. Z prawej — DH „Beaver” z czujnikiem podkadłubowym, na patrolu. U dołu — widok czujnika i tablicy kontrolnej w kabinie.





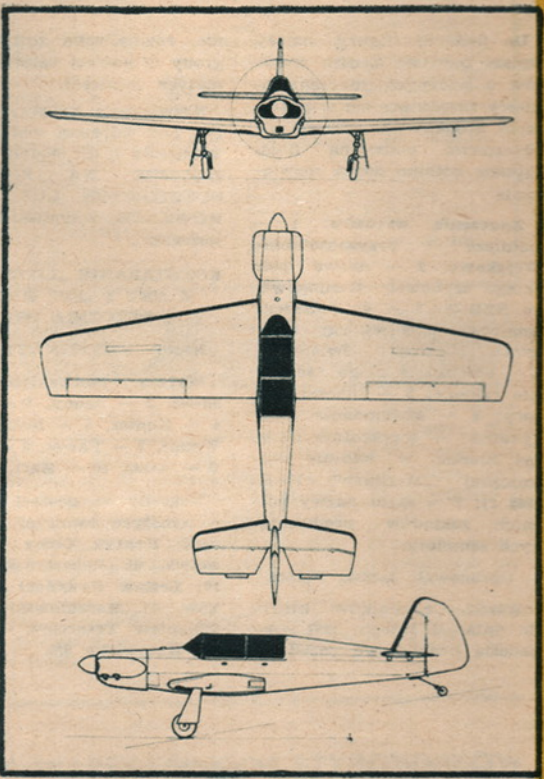




SAMOLOT AKROBACYJNY „VIKING”

DM-165 „Viking”, to nowy francuski dwumiejscowy samolot akrobacyjny opracowany i zbudowany przez zespół amatorski z Colombes (dodajmy jako ciekawostkę, że „Viking” powstał tam przy ulicy Warszawskiej).

Konstrukcja mieszana. Rozpiętość — 8,4 m, długość — 6,96 m, wysokość — 1,76 m, pow. nośna — 12,3 m². Rozstaw podwozia — 2,62 m. Ciężar własny — 520 kG, ciężar całkowity max. — 770 kG. Podwozie dwukołowe wciągane elektrycznie. Silnik Continental IO-346A o mocy 165 KM przystosowany do lotów odwróconych. Obliczeniowa prędkość max. — 300 km/h; prędkość przeciągnięcia — 75 km/h. Prace nad DM-165 trwały od 1958 r.

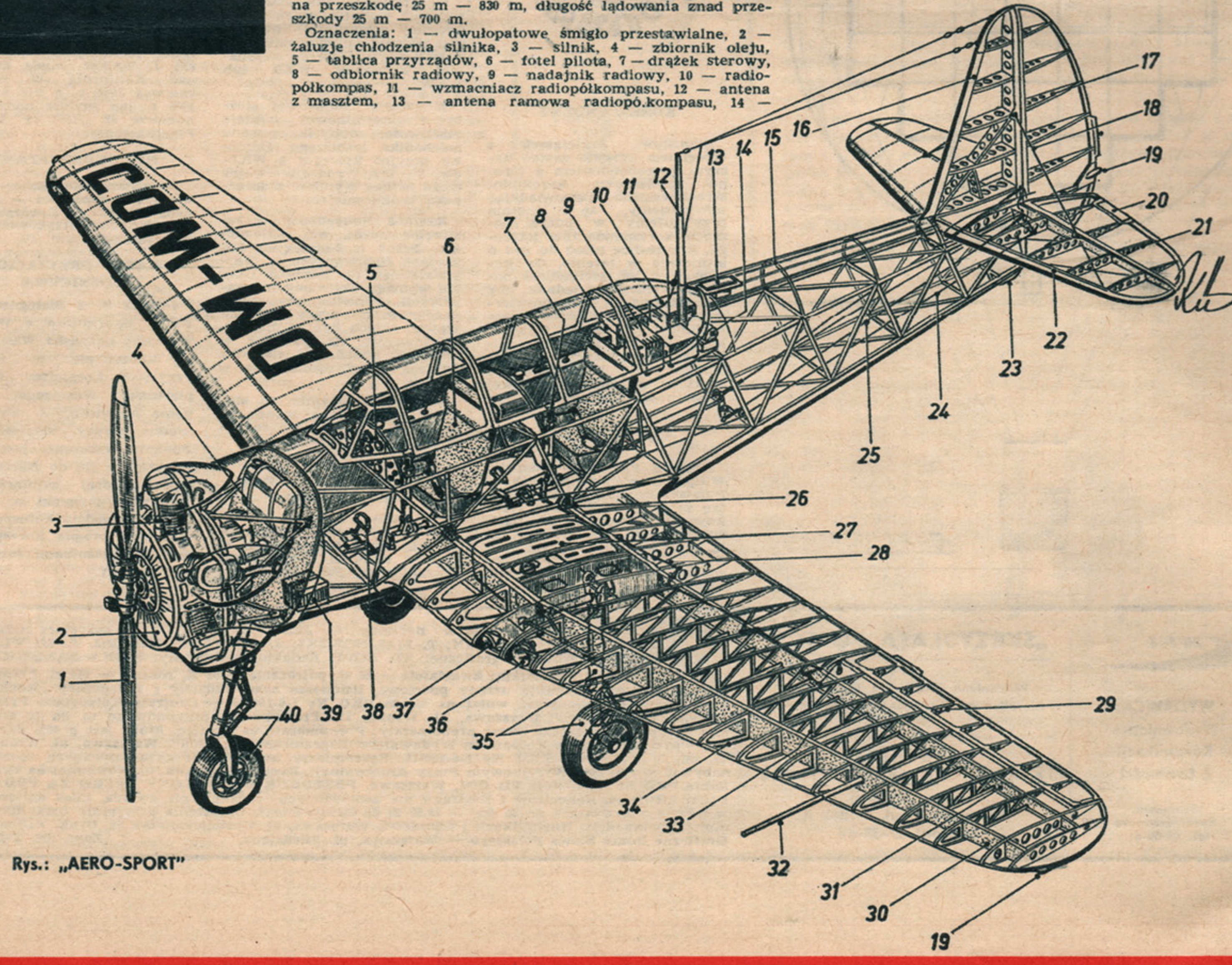


SAMOLOT SPORTOWY JAK-18U

Przekrój perspektywiczny przedstawia radziecki 2-miejscowy samolot sportowy Jak-18U, trójkołową wersję popularnego u nas Jaka-18. Silnik M-11FR.

Rozpiętość — 10,6 m, długość — 8,13 m, wysokość — 2,75 m. Ciężar własny — 880 kG, ciężar użyteczny max. — 286 kG, ciężar całkowity max. — 1 166 kG. Prędkość max. — 235 km/h przy 1880 obr/min., prędkość przelotowa — 190 km/h przy 1 760 obr/min., prędkość startu — 110 km/h, wznoszenie — 3,6 m/s. Czas wznoszenia na wys. 1 000 m — 5,2 min., 2 000 m — 12,1 min., 4 000 m — 42,7 min. Pułap 4 000 m. Zasięg przy prędkości 160 km/h — 780 km. Czas trwania lotu — 4,8 h. Prędkość lądowania — 103 km/h, prędkość min. z klapami — 115 km/h. Rozbieg — 365 m, dobieg — 345 m. Długość startu na przeszkodę 25 m — 830 m, długość lądowania znad przeszkody 25 m — 700 m.

Oznaczenia: 1 — dwułopatowe śmigło przestawialne, 2 — żaluzje chłodzenia silnika, 3 — silnik, 4 — zbiornik oleju, 5 — tablica przyrządów, 6 — fotel pilota, 7 — drążek sterowy, 8 — odbiornik radiowy, 9 — nadajnik radiowy, 10 — radiopółkompas, 11 — wzmacniacz radiopółkompasu, 12 — antena z masztem, 13 — antena ramowa radiopó.kompasu, 14 — przetwornica radiopółkompasu, 15 — listwy oprofilowania kadłuba, 16 — statecznik pionowy, 17 — ster kierunku, 18 — cięgło, 19 — światła pozycyjne, 20 — klapka, 21 — ster wysokości, 22 — statecznik poziomy, 23 — zderzak tylny, 24 — napęd linkowy steru kierunku, 25 — napęd linkowy steru wysokości, 26 — okucia płata, 27 — zbiornik paliwa, 28 — napęd popychaczowy lotki, 29 — lotka, 30 — dźwigar główny, 31 — dźwigar tylny, 32 — dysza prędkościomierza, 33, 34 — żebra, 35 — wciągane podwozie główne, 36 — reflektor do lądowania, 37 — reflektor do kołowania, 38 — pedały, 39 — akumulator pokładowy, 40 — wciągane podwozie przednie.



Rys.: „AERO-SPORT”